



# BECKER AUTORADIO

## Technische Information

### Grand Prix electronic 612

Gültig ab Gerät Nr./Valid from set No.  
FR 6116001

### Mexico Cassette electronic 634

Gültig ab Gerät Nr./Valid from set No.  
FR 6250001

## Technische Daten:

### Rundfunkteil

<b>Wellenbereiche:</b>	MW (510 kHz–1620 kHz) UKW (87,5 MHz–108,0 MHz)
<b>Sendereinstellung:</b>	Sendersuchlauf Stationstasten Handabstimmung Numerische Frequenzeingabe
<b>Bereichsumschaltung:</b>	Drucktasten
<b>Abstimmung:</b>	Kapazitätsdioden mit prozessorgesteuertem Frequenz-Synthesizer
<b>Schaltempfindlichkeit:</b>	3 Stufen, automatisch umschaltend
<b>Anzahl der Kreise:</b>	MW: 3 veränderliche Kreise 3 feste Kreise 6-fach Keramikfilter UKW: 4 veränderliche Kreise 8 feste Kreise
<b>Zwischenfrequenz:</b>	MW 455 kHz UKW 10,7 MHz
<b>Schwundregelung:</b>	3-stufig
<b>UKW-AGC:</b>	Pin-Diodennetzwerk und Regelverstärker im UK-Teil
<b>Begrenzung:</b>	Integrierter ZF-Verstärker
<b>Stereo-Decoder:</b>	Schalterdecoder mit kontinuierlichem Mono-/ Stereoübergang und 57 kHz Unterdrückung
<b>Stereo-Balance:</b>	Trimpotentiometer am Klangsteller
<b>Klangblende:</b>	Höhen und Bässe getrennt einstellbar Mittelstellung durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten
<b>Betriebsspannung intern:</b>	a) 5 V stabilisiert b) 9 V stabilisiert

### Tonbandteil

<b>Tonträger:</b>	Compact-Cassette C 60, C 90
<b>Bandgeschwindigkeit:</b>	4,76 cm/s
<b>Betriebsart:</b>	Stereo-Wiedergabe in Reverse-Betrieb
<b>Betriebsspannung:</b>	12 V
<b>Frequenzbereich:</b>	40 Hz–14 kHz
<b>Störspannungsabstand:</b>	≥45 dB
<b>Tonhöhenchwankung:</b>	linear: 5% bewertet: 2,5%
<b>Motor:</b>	elektronisch geregelter Gleichstrommotor
<b>Cassettenauswurf:</b>	a) mechanisch durch Drucktaste b) automatisch durch „OFF“-Taste c) automatisch durch Abschalten von Klemme 75 d) automatisch bei Bandaufstörungen (Bandsalat)
<b>Laufrichtungs- umschaltung:</b>	a) automatisch am Bandende b) mechanisch durch Drucktaste
<b>Umschaltung Rundfunk/Cass.:</b>	a) automatisch beim Eindrücken und Auswerfen der Cassette b) automatisch bei CB-Betrieb
<b>Bandstop ohne Auswurf:</b>	a) automatisch bei CB-Betrieb

### Allgemeine Daten

<b>Uhr:</b>	Quarzuhr, prozessorgesteuert
<b>Betriebsspannung:</b>	12 V nach DIN 45 324

## Technical Data

### Radio Part

<b>Wave ranges:</b>	AM (510 kHz–1620 kHz) FM (87,5 MHz–108,0 MHz)
<b>Station setting:</b>	automatic station tuning station buttons manual tuning numeric frequency input
<b>Switch-over of wave ranges:</b>	push-buttons
<b>Tuning:</b>	Tuning diode with processor-controlled frequency synthesizer
<b>Switch sensitivity:</b>	three stages, automatic switch-over
<b>Number of circuits:</b>	AM: 3 circuits, variable 3 circuits, fixed 6-fold ceramic filters FM: 4 circuits, variable 8 circuits, fixed
<b>Intermediate frequency:</b>	AM 455 kHz FM 10,7 MHz
<b>Automatic gain control:</b>	3 stages
<b>FM-AGC:</b>	pin-diode network and AGC-amplifier in the FM-part
<b>Limitation:</b>	Integrated IF-amplifier
<b>Stereo-decoder:</b>	switch-decoder with continuous mono-/stereo- change-over and 57 kHz-suppression
<b>Stereo-balance:</b>	trimmer resistor at tone control
<b>Tone control:</b>	treble and bass separately adjustable midposition by pushing both buttons at the same time
<b>Operating voltage internal:</b>	a) 5 V stabilized b) 9 V stabilized

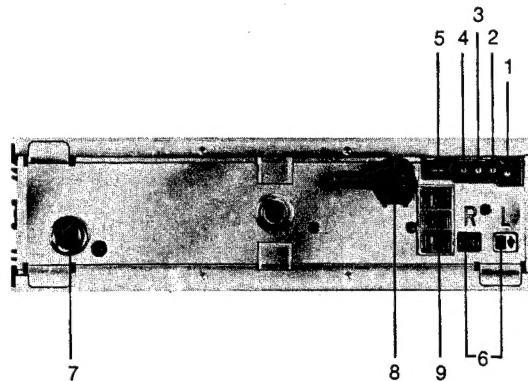
### Tape Recorder Part

<b>Sound carrier:</b>	Compact-Cassette C 60, C 90
<b>Tape speed:</b>	4,76 cm/s
<b>Method of operation:</b>	stereo reproduction in reserve operation
<b>Operating voltage:</b>	12 V
<b>Frequency range:</b>	40 Hz–14 kHz
<b>Interference voltage interval:</b>	≥45 dB
<b>Wow and flutter:</b>	linear: 5% rated: 2,5%
<b>Motor:</b>	electronically regulated direct current motor
<b>Cassette ejection:</b>	a) mechanically by push buttons b) automatically by „OFF“-button c) automatically by switching-off terminal 75 d) automatically in case of the troubled tape running
<b>Running direction change-over:</b>	a) automatically at tape end b) mechanically by push button
<b>Change-over radio/cassette:</b>	a) automatically when cassette is inserted and ejected b) automatically in case of CB-operation
<b>Tape stop without ejection:</b>	a) automatically in case of CB-operation

### General Data

<b>Clock:</b>	Quartz clock, processor-controlled
<b>Operating voltage:</b>	12 V according to DIN 45 324

<b>Ausgangsleistung:</b>	a) 2 x 6 Watt an 4 $\Omega$ b) 2 x 8 Watt an 2 $\Omega$	<b>Output voltage:</b>	a) 2 x 6 Watt at 4 $\Omega$ b) 2 x 8 Watt at 2 $\Omega$
<b>Stromaufnahme:</b>	a) < 16 mA bei ausgeschaltetem System (ohne Klemme 75) b) 90 mA bei Uhrbetrieb (mit Klemme 75) c) 520 mA bei Rundfunk Leerlauf d) 1,3 A bei Rundfunk Vollaussteuerung e) 690 mA bei Tonband Leerlauf f) 1,4 A bei Tonband Vollaussteuerung	<b>Current consumption:</b>	a) < 16 mA when system is switched off (without terminal 75) b) 90 mA in case of clock operation (with terminal 75) c) 520 mA in case of radio operation (without modulation) d) 1,3 A in case of radio operation (at full modulation) e) 690 mA in case of cassette operation (without modulation) f) 1,4 A in case of cassette operation (at full modulation)
<b>Abmessungen:</b>	B x H x T: 182 x 52 x 162 mm	<b>Dimensions:</b>	W x H x D: 182 x 52 x 162 mm
<b>Gewicht:</b>	1,8 kg	<b>Weight:</b>	1,8 kg



### Anschlußanweisung:

- 1 Masse (-) (Klemme 31)
- 2 geschaltetes Plus (Klemme 75)
- 3 Beleuchtung (+) (Klemme 58)
- 4 Dauerplus (Klemme 30)
- 5 Steuerspannungsbuchse
- 6 Lautsprecherbuchsen
- 7 Antennenbuchse
- 8 Anschlußbuchse für BECKER CB-Adapter 435 F
- 9 Sicherung 2 AT

### Connections hints:

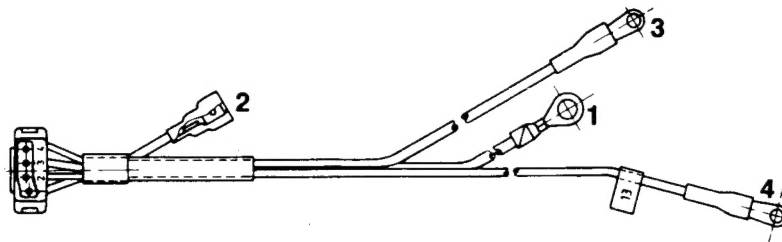
- 1 Chassis (-) (Terminal 31)
- 2 Switched plus (Terminal 75)
- 3 Illumination (+) (Terminal 58)
- 4 Permanent plus (Terminal 30)
- 5 Control voltage socket
- 6 Loudspeaker sockets
- 7 Antenna socket
- 8 Connection socket for BECKER CB-adapter 435 F
- 9 Fuse 2 AT

### Anschlußkabel:

- |   |   |
|---|---|
| 1 Masse/braun                           | 3 Armaturenbeleuchtung<br>schwarz/rot (Kl. 58b) |
| 2 Geschaltetes Plus<br>schwarz (Kl. 75) | 4 Dauerplus (Kl. 30)                            |

### Connection cable:

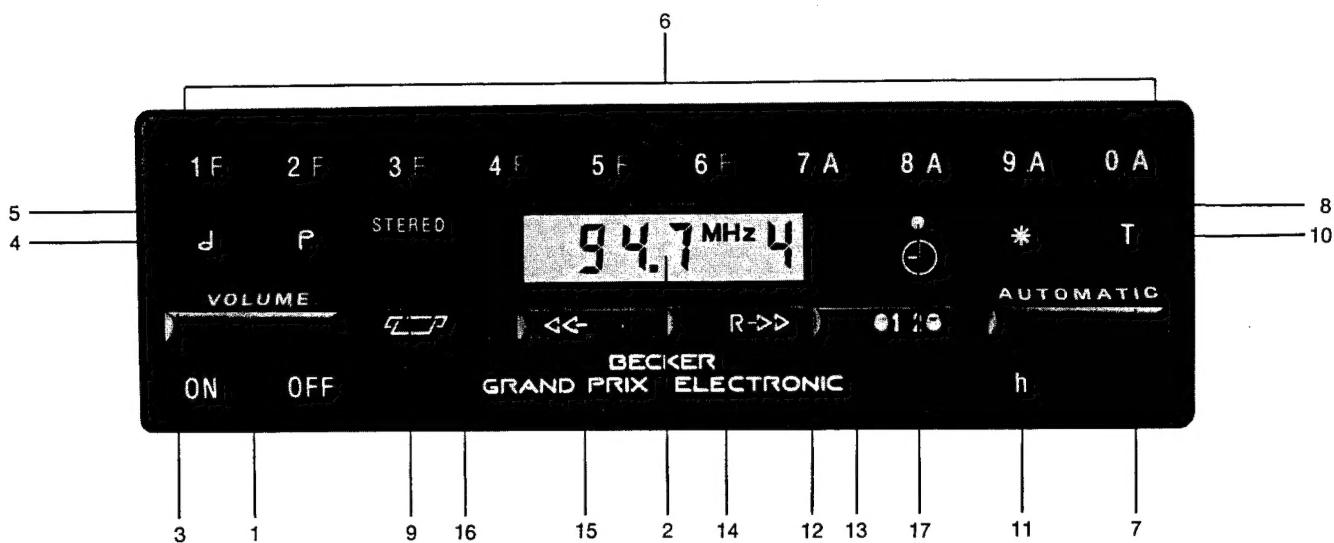
- |  |  |
|--|--|
| 1 Chassis/brown                        | 3 Instruments Illumination<br>black/red (Terminal 58b) |
| 2 Switched Plus black<br>(Terminal 75) | 4 Permanent plus (Terminal 30)                         |



Bei Anlegen der Betriebsspannung muß die Anschlußbuchse in der Folge 1, 4, 2, 3, belegt werden.

When applying the operating voltage the connection socket has to be seized in the sequence 1, 4, 2, 3.

## Bedienungsfunktionen Operational functions



- 1 Ein-/Aus-Taste
- 2 Digitalanzeige
- 3 Lautstärketaste
- 4 Klangtaste, Bässe
- 5 Klangtaste, Höhen
- 6 Wellenbereichs- und Stationstasten
- 7 Automatictaste
- 8 Funktionstaste
- 9 Stereoanzeige
- 10 Timer
- 11 Uhrzeit-Abruftaste
- 12 Cassettenschacht
- 13 Spurwahltaste mit Spuranzeige
- 14 Schneller Rücklauf
- 15 Schneller Vorlauf
- 16 Cassetten-Auswurf-taste
- 17 Versenkter Knopf zum Stellen der Uhr

- 1 ON/OFF
- 2 Digital display
- 3 Volume control
- 4 Tone control, bass
- 5 Tone control, treble
- 6 Wave band buttons, station recall buttons
- 7 AUTOMATIC-station seeker bar
- 8 Function control button
- 9 Stereo indicator
- 10 Timer
- 11 Button to call off time
- 12 Cassette slot
- 13 Cassette track switch and indicator
- 14 Fast rewind
- 15 Fast forward
- 16 Cassette eject button
- 17 Recessed button to set the clock

## 1. Service-Hinweise

### 1.1 Abnahme des Bedienungsaufsatzes

Feststellschraube an der rechten Seite des Aufsatzes (Frontansicht) in Pfeilrichtung lösen. Bedienteil an der rechten Seite aus der Haltefeder ausklipsen. Das Aufsetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Jedoch ist zu beachten, daß zuerst die linke Seite mit den Einhängesprünge in die am Aufsatz befindlichen Aussparungen eingepaßt werden.

### 1.2 Austausch Cassettenaggregat

Schaltungsplatte AM + Std + NF-Schalter + D/A + EIC lösen und hochklappen. Flexschaltung von Steuerungsplatte Tonband abziehen. Zwischenplatte nach oben herausziehen. Rote Plusleitung von Mikroschalter-TB zur Schaltungsplatte Stv + FM + Klang + NF-Endstufe abziehen. Anschließend Bedienungsaufsatz abnehmen und Befestigungsschrauben vom Cassettenaggregat lösen. Jetzt kann das Cassettenaggregat nach oben herausgenommen werden.

### 1.3 Austausch Schaltungsplatte Dig./Analogwandler + Synthesizer

Bedienungsaufsatz abnehmen. Braune Leitung von Dig./Analog-Wandlerplatte auf Gehäuse ablöten. Schaltungsplatte AM + Std + NF-Schalter + D/A + EIC lösen und hochklappen. Oszillatorleitungen AM/FM von Synthesizer-Schaltungsplatte ablöten. Befestigungsschraube von Synthesizer-Schaltungsplatte herausdrehen. Schaltungsplatte aus Steckkontaktsteife herausziehen. Haltefeder von Dig./Analog-Wandler-Platte mit kleinem Schraubendreher ausklipsen und gleichzeitig die Platine an der Frontseite des Gerätes etwas herausziehen. Rote Unterlegplatte hinter der Buchsenleiste entfernen. Nun kann die komplette Schaltungsgruppe an der Oberseite des Gerätes herausgenommen werden. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 2. Überprüfung des Cassettenteils (mech.)

### 2.1 Drehmoment der Kupplung prüfen.

Gerät ca. 10 Minuten laufen lassen. Meßcassette Torque Meter 811/CTM in die Cassettenführung einschieben (Fig. a). Das Drehmoment M der Aufwickelkupplung darf min. 0.40 Ncm und max. 0.55 Ncm betragen.

### 2.2 Kupplung einstellen

Werden die Grenzwerte nicht erreicht, muß die Kupplung nachgestellt werden (Fig. b). Hierzu Bedienungsaufsatz abnehmen. (Siehe Service-Hinweise 1.1.) Mit kleinem Schraubendreher die Kupplungsfeder aus der Rastnase herausheben und nach rechts gegen den Uhrzeigersinn weiter rasten, bis der geforderte Wert erreicht wird (eine Rastung entspricht ca. 0,05 Ncm  $\pm$  5 p cm)

### 2.3 Kupplung auswechseln

Schwenkebene arretieren (in Betriebszustand ohne Plus). Mitnehmer der Kupplung zurückschieben, mit einer spitzen Pinzette Distanzbuchse und Sicherungsscheiben (1,2 DIN 6799 und 169 E 1100-01) lösen und abnehmen. Die Kupplung läßt sich nun nach oben herausnehmen. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zum Aufsetzen der Sicherungsscheibe 169 E 1100-01 empfehlen wir, den Aufsetzer 169 Z 0000-05 zu verwenden.

### 2.4 Lage des Tonkopfes

Der Tonkopf ist mit der Spezialmesscassette 354 Z 0002 auf senkrechte Lage (Fig. c) beziehungsweise auf Höhenlage (Fig. d) zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzujustieren. Die Eintauchtiefe des Tonkopfes in die Cassette muß  $3,2 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  betragen. Nachstellen durch Exzenterschraube möglich (Fig. e). Anschließend Exzenterschraube mit Lack sichern.

### 2.5 Bandführung

Die Tonandruckrolle muß eine Andruckkraft von  $2,5 + 0,3 \text{ N}$ , gegen die Tonwelle erreichen, (siehe Fig. f) und parallel zu dieser stehen. Läuft das Band an der Tonwelle nach unten, so ist die Tonandruckrolle an der Achse leicht nach oben zu biegen. Läuft das Band nach oben, ist die Tonandruckrolle leicht nach unten zu biegen.

**Achtung!** Es darf jeweils nur eine Tonrolle mitlaufen.

### 2.6 Umschaltmagnet einstellen.

Die beiden Befestigungsschrauben am Umschaltmagnet lösen und Magnet durch Verschieben so einstellen, daß beim Umschalten an der Rasterung der Umschaltwippe ein Überhub von  $0,2 \text{ mm} - 0,7 \text{ mm}$  vorhanden ist. Zur Überprüfung der Justage die Spur mit Hilfe einer Cassette mehrmals wechseln. Dabei darf bei einer Batteriespannung von 9,5 V die Cassette nicht ausgeworfen werden. Danach Schrauben verlacken.

## 1. Service hints

### 1.1 Removal of front panel

Loosen the locking screw on the right side of the front panel (front view) in the direction of the arrow. Unclip the front panel from the retaining spring from the right side. Installation is carried out in the reverse order; however, ensure that the locking pins on the left side of the radio are first engaged with the recesses in the front panel.

### 1.2 Replacement of cassette unit

Loosen and swing up the wiring board AM + stereo decoder + AF switch + D/A + EIC. Disconnect the flexible wiring from the tape control board. Pull the intermediate board out upwards. Disconnect the red positive line from the tape recorder microswitch to the wiring board power supply + FM + tone + AF output stage. Then remove the front panel and loosen the mounting screws of the cassette. The cassette unit can now be lifted out upwards.

### 1.3 Replacing wiring board digital/analog converter and synthesizer

Remove the front panel. Unsolder the brown wire from the digital/analog converter board to the chassis. Loosen and raise the wiring board AM + stereo decoder + AF switch + D/A + EIC. Unsolder the AM/FM oscillator wires from the synthesizer wiring board. Remove the mounting screws of the synthesizer wiring board. Pull the wiring board out of the socket strip. Disengage the retaining spring of the digital/analog converter board with a small screwdriver and simultaneously pull the board slightly towards the front of the radio. Remove the red plate from behind the socket strip. The complete assembly can now be removed from the top of the radio. Installation is carried out in the reverse order.

## 2. Checking the cassette unit (mechanical)

### 2.1 Checking the clutch torque

Allow the unit to run for approximately ten minutes. Insert the measuring cassette torque meter 811/CTM into the cassette compartment (Fig. a). The torque M of the take up clutch must be at least 0.40 Ncm and not more than 0.55 Ncm.

### 2.2 Adjustment of clutch

If the torque does not lie within the above limit values, the clutch must be adjusted (Fig. b). For this purpose, the front panel must be removed (see Service Hints, 1.1.). With a small screwdriver, lift the clutch spring out of the notch and engage it in a more clockwise position until the required value is achieved (one notch corresponds to approximately 0.05 Ncm or 5 pcm).

### 2.3 Replacing the clutch

Lock the swivel plane (in operating state without positive supply). Push back the drive pin of the clutch and lift out the spacer and the lock washers (1,2 DIN 6799 and 169 E 1100-01) with a pair of pointed tweezers. The clutch can now be lifted out. Installation is carried out in the reverse order. To set up the lock washer 169 E 1100-01 we recommend to use the mounting device 169 Z 0000-05.

### 2.4 Position of tape head

Check the vertical alignment (Fig. c) and height (Fig. d) of the tape head with the special measuring cassette 354 Z 0002 and adjust if necessary. The penetration depth of the head into the cassette must be  $3.2 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ . This can be adjusted with an eccentric screw (Fig. e). Then secure the eccentric screw with lacquer.

### 2.5 Tape guides

The pressure roller must be pressed against the capstan shaft with a force of  $2.5 \pm 0.3 \text{ N}$  (see Fig. f) and must be parallel to the shaft. If the tape runs downwards on the capstan shaft, then slightly bend the pressure roller upwards at its axle. If the tape runs upwards, then slightly bend the pressure roller downwards.

### 2.6 Adjustment of reversing magnet

Loosen the two mounting screws of the reversing magnet and adjust it by sliding such that there is an overthrow of  $0.2 \text{ mm} - 0.7 \text{ mm}$ , measured at the notch of the reversing rocker, during reversing operation. To check the adjustment, insert a cassette and switch backwards and forwards between the two tracks several times. At a battery voltage of 9.5 V the cassette must not be ejected. Lock the screws with paint.

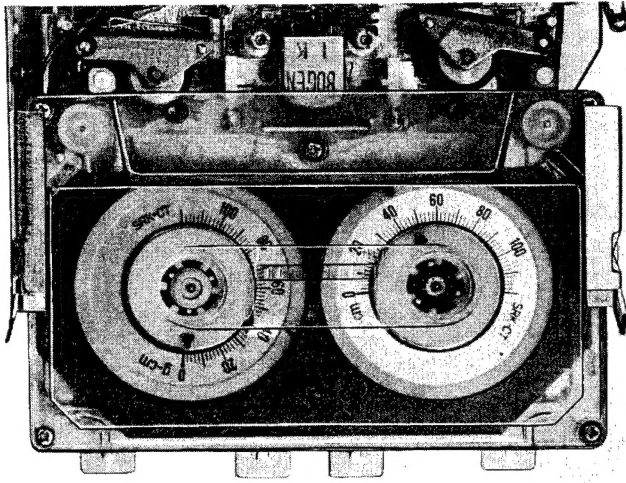


Fig. a

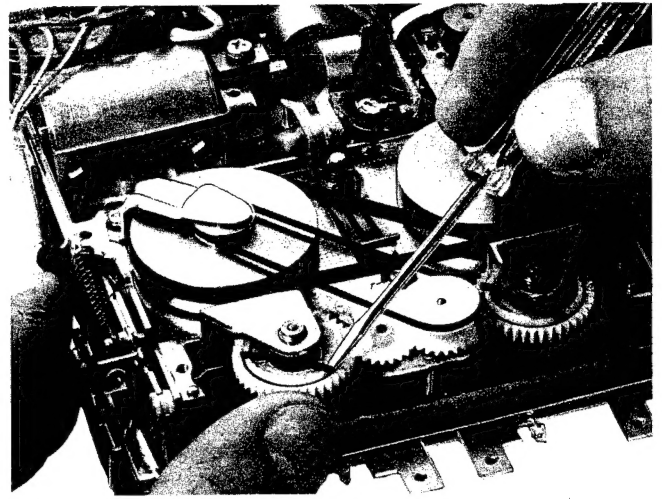


Fig. b

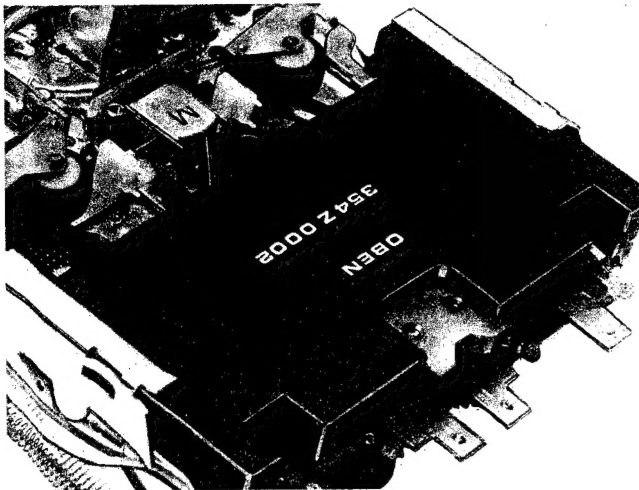


Fig. c

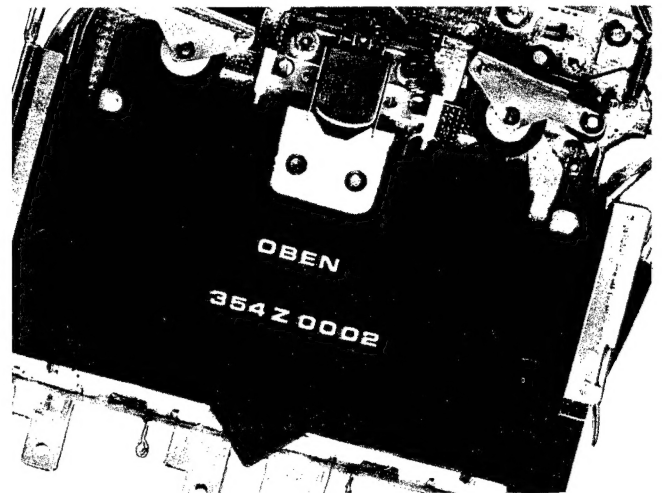


Fig. d

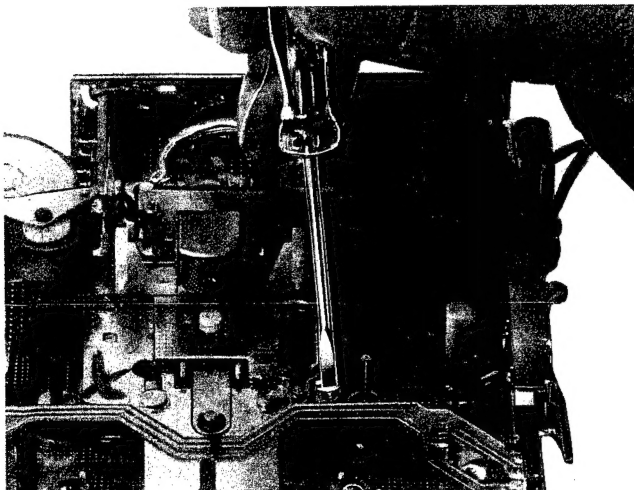


Fig. e

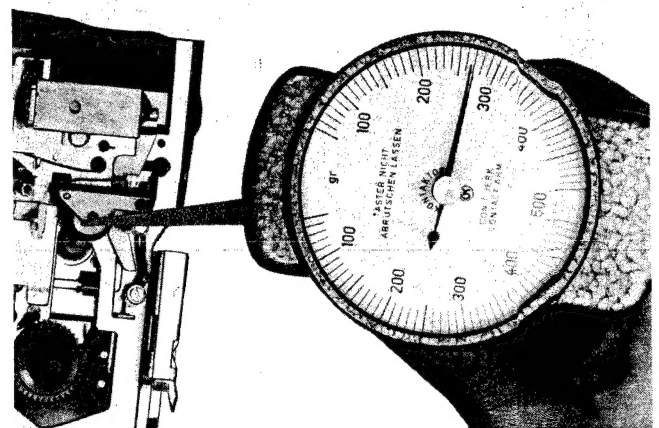


Fig. f

### 2.7 Cassettenmotor tauschen

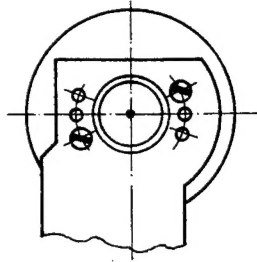
Da der Cassettenmotor ein bestimmtes Störfeldminimum besitzt, ist bei einem Austausch unbedingt darauf zu achten, daß die vom Werk vorgegebene Einbaulage eingehalten wird.

Einbaulage von oben:

### 2.7 Changing the cassette motor

Because the cassette motor has a special interference field minimum you have to take care on replacing that the position of installing, indicated by the manufacturer is strictly observed.

Installation position from above:



## 3. Überprüfen des Cassettenteils (elektrisch)

### 3.1 Bandgeschwindigkeit einstellen

3,15 kHz Testcassette einlegen und Tonhöhenchwankungsmeßgerät anschließen. An P 701 drehen, bis der Zeiger des Driftmeters auf  $0 \pm 1\%$  steht. Danach Spur umschalten und die Geschwindigkeit kontrollieren. Bei Änderung der Betriebsspannung von 11 V auf 16 V muß die Bandgeschwindigkeit im angegebenen Toleranzbereich bleiben. Kurzzeitige Schwankungen dürfen 2,5% bewertet und 5% linear nicht überschreiten.

**Achtung!** Vor Einstellung Tonandruckrollen und Tonwellen reinigen.

### 3.2 Kopfjustage

Tonblende auf Mittelstellung, (beide Tasten gleichzeitig drücken) Lautstärke Maximum. Die Einstellung erfolgt nach DIN 45513 mit einer 10 kHz Testcassette. Durch Drehen an der Taumelschraube am Tonkopf (Fig. g) Maximum der NF-Ausgangsspannung einstellen. Sie sollte 1 Veff nicht unterschreiten.

**Achtung!** Vor Justage Tonkopf reinigen.

## 3. Checking the cassette unit (electrical)

### 3.1 Adjustment of tape speed

Insert a 3.15 kHz test cassette and connect the wow and flutter meter. Adjust P701 until the drift meter indicates  $0 \pm 1\%$ . Then switch to the other track and check the speed in this direction. If the supply voltage varied from 11 V to 16 V, the tape speed must remain within the above tolerances. Short-term speed variations must not exceed 0.25% weighted or 0.5% linear.

**Caution!** Clean the pressure rollers and the capstan shafts before adjustment.

### 3.2 Head adjustment

Set the tone controls to the center position (both pushbuttons depressed simultaneously). Set volume to maximum. The adjustment of the volume is carried out in accordance with DIN 45513 with a 10 kHz test cassette. Adjust the wobble screw of the tape head (Fig. g) for maximum AF – output voltage. This should not be less than 1 V power ms.

**Caution!** Clean the tape head before adjustment.

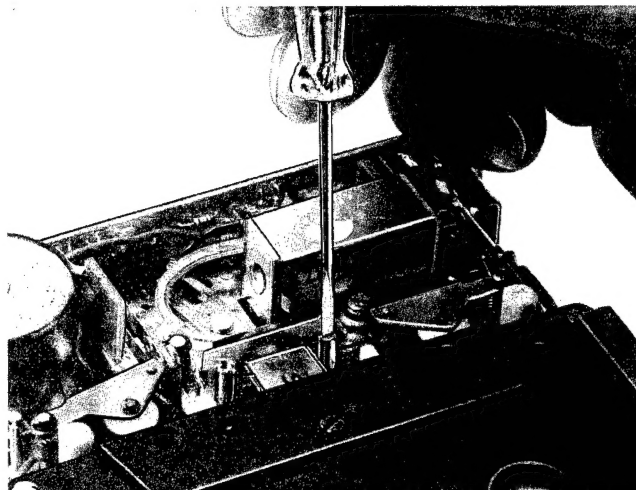
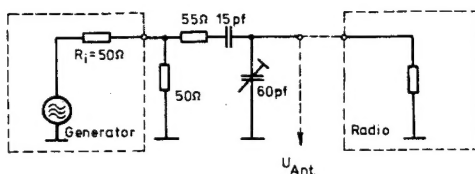


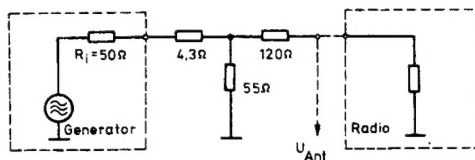
Fig. g

## 4. Abgleichanweisung

### 4.1 Künstliche Antenne für AM



### 4.2 Künstliche Antenne für FM



## 4. Alignment instructions

### 4.1 Dummy antenna for AM

### 4.2 Dummy antenna for FM

#### 4.3 Abgleichvorbereitung

Zum Abgleich von HF, ZF, Synthesizer und Stoppuls muß die Schaltungsplatte 634 E 4050 hochgeklappt und arretiert werden. Adapterkabel Nr. 612 E 7016 auf Verbindungsplatte bzw. auf Schaltungsplatte 634 E 4050 aufstecken. Desweiteren Adapterkabel Nr. 612 Z 7010 von Synthesizerplatte zur AM-Platte anbringen.

#### 4.4 Überprüfung und Korrektur der Uhrfrequenz

Frequenzzähler an Pin 2 von IC 903 anschließen. Oszillatorfrequenz mit C901 auf 4,194304 MHz abgleichen.

#### 4.5 Überprüfung und Einstellung der Spannungsüberwachung

Die Spannungsüberwachung dient dazu, bei eventuell auftretenden Spannungsschwankungen (vom Bordnetz) die interne Spannungsversorgung auf einem bestimmten Pegel zu halten oder ganz abzuschalten. Der Einstellregler P 91 wird so eingestellt, daß beim Zurückregeln der Spannungsversorgung das Gerät zwischen 8 und 7,5 V abschaltet. Beim Hochregeln der Spannungsversorgung sollte das Gerät zwischen 8 und 9 V einschalten.

#### 4.6 Abgleich des Stereodecoders.

Vor dem Decoderabgleich unbedingt den FM-ZF-Abgleich durchführen, bzw. überprüfen. Stereobalanceregler P 451 in Mittelstellung (rechter und linker Kanal gleiche NF-Pegel) bringen.

Erforderliche Meßgeräte:

Stereocoder, NF-Millivoltmeter, Outputmeter (rechts, links) und Frequenzzähler mit gleichspannungsfreiem Eingang.

1. Punkt 2 von IC 321 nach Masse kurzschliessen. Frequenzzähler an Pkt. 11 von IC 301 anschließen. Bei offenem Antenneneingang mit P 302 den internen Oszillator auf 19 KHz abgleichen.
2. Kurzschluß entfernen und Frequenzzähler abklemmen.
3. Stereogenerator über künstliche Antenne FM (siehe 4.2) mit MPX-Signal (37,5 KHz Hub) an Antenneneingang des Gerätes legen. Mit Automatik oder durch direkte Frequenzeingabe auf Testfrequenz abstimmen und Höhen auf Minimum einstellen.
4. Ausgangsspannung am Stereocoder auf 125  $\mu$ V einstellen, NF-Output auf 0 dB.
5. Stereocoder auf linken Kanal stellen.
6. Mit P 321 Kanaltrennung auf 6 dB abgleichen.
7. Ausgangsspannung von Stereogenerator auf 1 mV erhöhen. NF-Output wieder auf 0 dB stellen.
8. Stereocoder auf rechten Kanal schalten und am NF-Millivoltmeter die Kanaltrennung ablesen.
9. Mit P 301 größte Kanaltrennung einstellen. Sie sollte  $\geq 32$  dB sein.

#### 4.7 Stereobalance mit P 451 auf gewünschten Wert einstellen

#### 4.8 Abgleich Synthesizer

Frequenzzähler an Pin 7 von IC 152 anklemmen. Mit Trimmer C 165 Frequenz auf 4 MHz einstellen.

#### 4.3 Preparations for alignment

For adjustment of RF, IF, synthesizer circuits and the stop impulse, wiring board 634 E 4050 must be lifted and locked in this position. Plug adapter cable Nr. 612 E 7016 into the connection board or into wiring board 634 E 4050, as required. Insert adapter cable 612 Z 7010 between the synthesizer board and the AM board.

#### 4.4 Checking and testing the clock frequency

Connect a digital frequency meter to pin 2 of IC 903. Adjust the oscillator frequency to 4.194304 MHz with C 901.

#### 4.5 Checking and adjustment of voltage monitoring

The voltage monitoring circuit is intended to maintain the internal voltages at a specific level or to switch them off in the case of possible voltage variations (from the linear supply).

Trimmer P91 is adjusted such that the radio switches off between 8 and 7.5 V when the input voltage is reduced. When the input voltage is again increased, the radio should switch on between 8 and 9 V.

#### 4.6 Alignment of stereo decoder

Before alignment of the decoder, always check the FM-IF adjustments and correct them if necessary. Set the stereo balance control P 451 to the center position (equal AF levels in left and right channels).

Required test equipment:

Stereo encoder, AF millivoltmeter, output meter (right, left), and digital frequency meter with input free of DC voltage.

1. Connect pin 2 of IC 321 to ground. Connect the frequency meter to pin 11 of IC 301. With the antenna input open circuit, adjust the internal oscillator to 19 kHz with P 302.
2. Remove the short circuit and disconnect the frequency meter.
3. Connect the stereo generator with MPX signal (37.5 kHz deviation) via a FM dummy antenna (see 4.2) to the antenna input. Tune to the test frequency with automatic tuning or by direct frequency input and set the treble control to minimum.
4. Set the output voltage of the stereo encoder to 125  $\mu$ V, and the AF output to 0 dB.
5. Switch the stereo encoder to the left channel.
6. Adjust P 321 for 6 dB channel separation.
7. Increase the output voltage of the stereo generator to 1 mV and adjust the AF output to 0 dB.
8. Switch the stereo encoder to the right channel and read off the channel separation on the AF millivoltmeter.
9. Adjust P 301 to maximum channel separation. This should be  $\geq 32$  dB.

#### 4.7 Set stereo balance to the required value of P 451

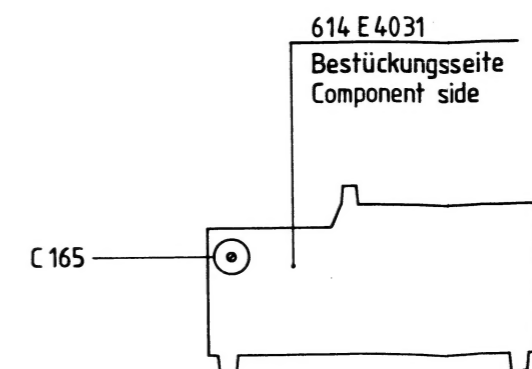
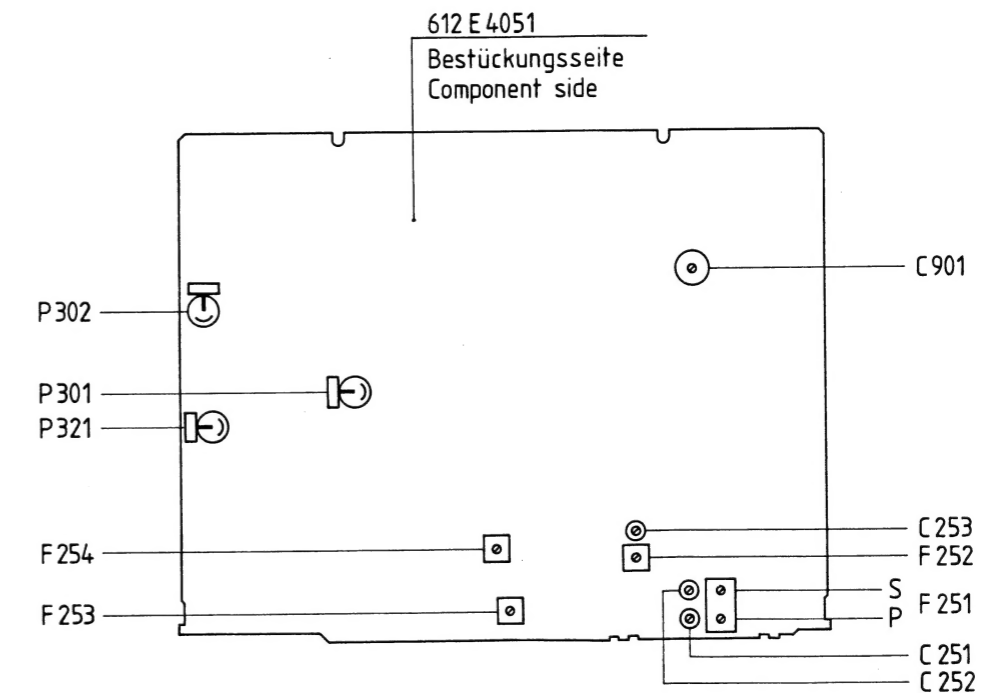
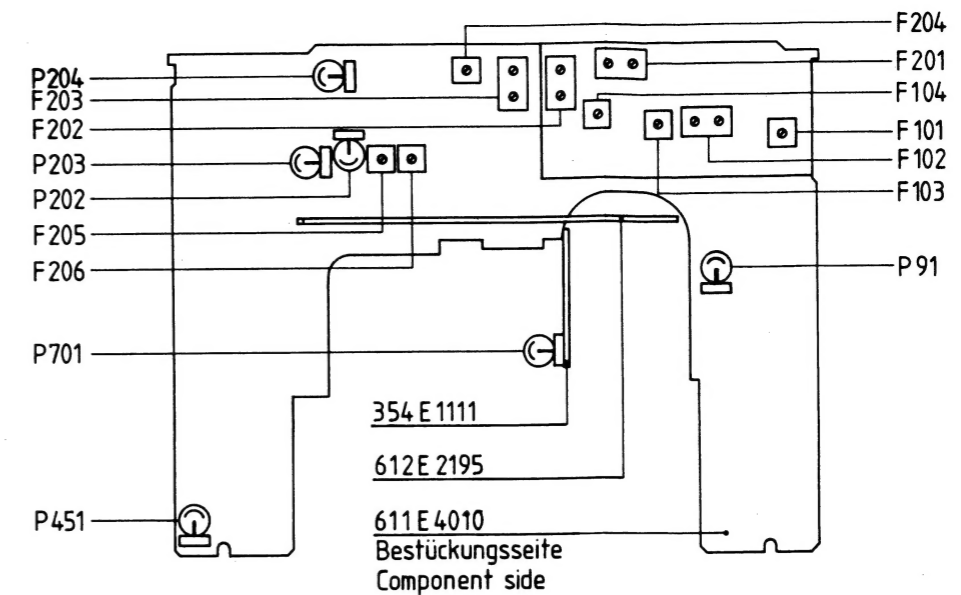
#### 4.8 Synthesizer alignment

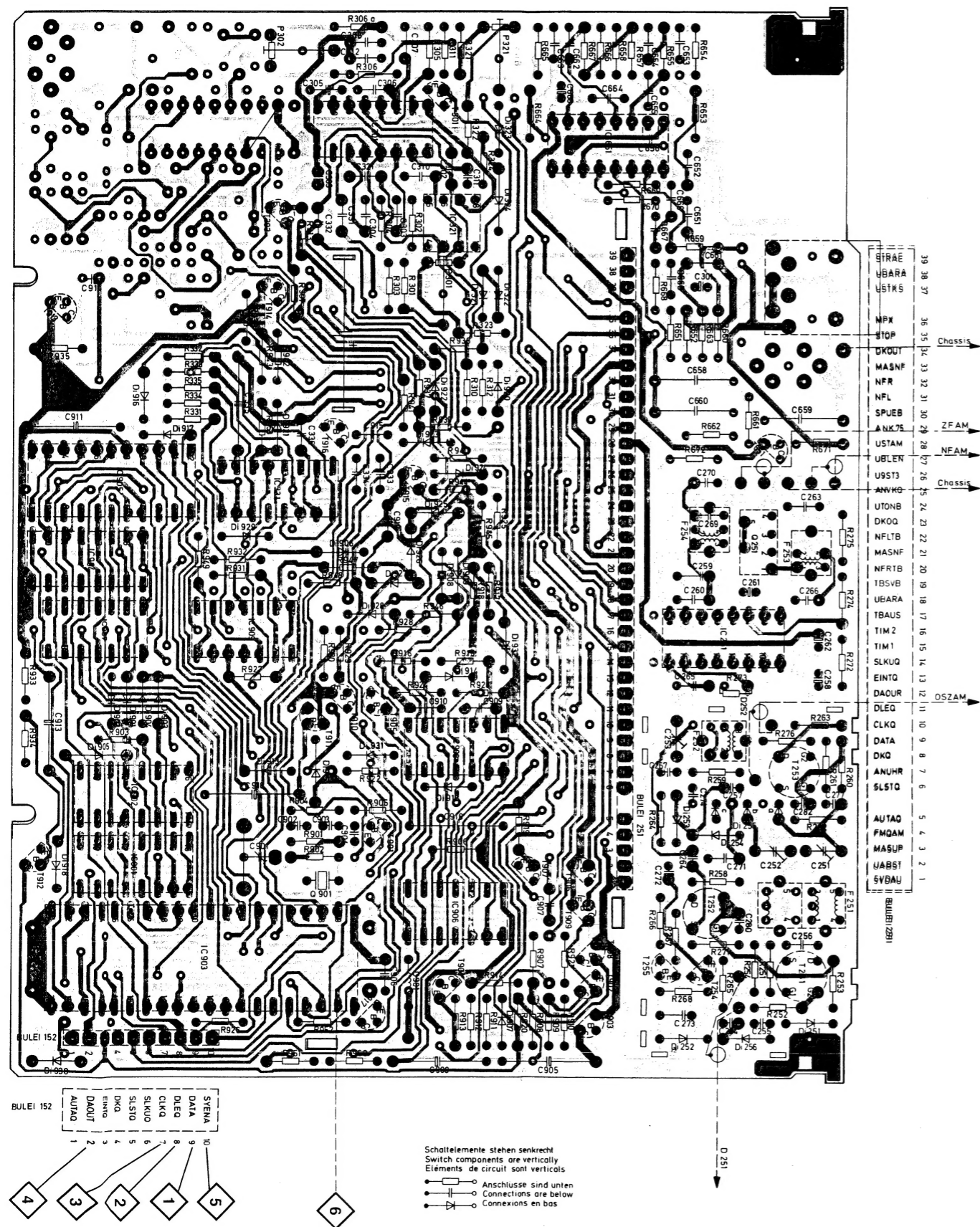
Connect the frequency meter to pin 7 of IC 152. Adjust trimmer C 165 for a frequency of 4 MHz.

5. Abgleichtabelle  
Alignment List

	Bereich	Meßsender / Signal generator		Abgleichelemente	Abgleich auf	Bemerkungen
	Wave Band	MHz	an / at	Alignment parts	Alignment to	Remarks
5.1	<b>MW-ZF:</b> 455 kHz (Meßsender mit 1 kHz NF und 30% AM modulieren) <b>MW-IF:</b> 455 kHz (Modulate signal generator with 1 kHz AF and 30% AM)					
	MW	0,455	IC 251 Pkt. 13 (Mit 470 nF IC 251 Pkt. 15 gegen Masse kurzschließen)	F 253, F 254	Output max.	Eingangsspannung so wählen, daß 1 V NF nicht überschritten wird Nach Abgleich Kurzschluß entfernen!
	AM	0,455	iC 251 pt. 13 (Short-circuit iC 251 pt. 15 with 470 nF against chassis)	F 253, F 254	Max. output	Choose the input voltage so, that it does not exceed 1V AF. Remove short-circuit after alignment!
5.2	<b>UKW-ZF:</b> 10,7 MHz (Meßsender unmoduliert) <b>FM-IF:</b> 10,7 MHz (Signal generator unmodulated)					
	UKW	10,7	T 102 Gate 1 (F 205 über C 217 mit einer Brücke kurzschließen)	F 201, 202, F 203, 204	max. an Pkt. 12 von iC 201 (gemessen mit hochohmigem Voltmeter)	Eingangsspannung so wählen, daß beim Abgleich 0,5 V an Pkt. 12 nicht überschritten wird. Nach Abgleich Brücke entfernen!
	FM	10,7	T 102 Gate 1 (Short-circuit F 205 over C 217 with a bridge)	F 201, 202 F 203, 204	Max. at pt. 12 of iC 201 (measured with high-impedance voltmeter)	Choose the input voltage so, that 0,5 V at pt. 12 are not exceeding when aligning. Remove bridge after alignment!
5.3	<b>MW-HF:</b> Tonblende in Mittelstellung. Lautstärke max. Taste 0 A auf 1620 kHz und Taste 7 A auf 510 kHz einspeichern. (Meßsender mit 1 kHz NF und 30% AM modulieren.) <b>AM-RF:</b> Tone control in mid-position. Max. volume. Store 1620 kHz at button 0 A and 510 kHz at button 7 A. (Modulate signal generator with 1 kHz AF and 30% AM.)					
				Oszill. Oscill.	Vorkr. Input circ.	Zwisch.- kreis Intern. circ.
		1,620	Antennenbuchse Antenna socket	C 253		8 V Abstimmspannung 8 V tuning voltage
		0,510			C 251 F 251 prim.	C 252 F 251 sec.
						Output max. Max. output
5.4	<b>UKW-HF:</b> Tonblende in Mittelstellung. Taste 1 F auf 87,5 MHz und Taste 6 F auf 108 MHz einspeichern. (Meßsender mit 1 kHz NF und 15 kHz Hub einstellen.) <b>FM-RF:</b> Tone control in mid-position. Store 87,5 MHz at button 1 F and 108 MHz at button 6 F. (Tune signal generator to 1 kHz AF and 15 kHz deviation.)					
				Oszill. Oscill.	Vorkr. Input circ.	Zwisch.- kreis Intern. circ.
	UKW	108	Antennenbuchse Antenna socket	F 103		8 V Abstimmspannung 8 V tuning voltage
	FM	87,5				
Für Notizen - For Notes						

	Bereich	Meßsender Signal generator		Abgleichelemente	Abgleich auf	Bemerkungen
	Wave Band	MHz	an / at	Alignment parts	Alignment to	Remarks
5.5	Phasenkreis- und Stoppulsabgleich (Abgleich nur mit ausreichendem Meßgerätepark durchführen). Alignment of phase circuit and stop impulse (only with sufficient measuring instruments).					
	FM	10.7	IC 201 Pkt. 18 (F 204 zwischen C 219 und L nach Masse kurz- schließen). IC 201 pt. 18 (short-circuit F 204 between C 219 and L to mass).			Meßsender 1 kHz NF und 15 kHz Hub ein- stellen. Eingangsspannung ca. 10 mV. Mit Lautstärketaste Ausgangsspannung auf ca. 0 dB am Output einstellen. Eingangs- spannung (Meßsender) verringern bis Aus- gangsspannung am Output um 3 dB abgesenkt ist.  Regulate signal generator 1 kHz AF and 15 kHz deviation. Input voltage ca. 10 mV. Regulate output voltage with volume tape to ca. 0 dB. Reduce input voltage (signal gene- rator) until output voltage is reduced by 3 dB at output.
				F 205	NF-Minimum am Output AF-minimum at output	Meßsender mit 30 % AM modulieren  Modulate signal generator with 30 % AM
				P 202	Stoppulsbreite 60–64 kHz width of stop impulse 60–64 kHz	Eingangsspannung ca. 10 mV. Hochohmiges Voltmeter an Pkt. 6 von IC 201 anschließen. Durch Rechts-Links-Verstimmung die Stop- pulssymmetrie und Stoppulsbreite kontrollieren.  Input voltage ca. 10 mV. High-impedance meter at pt. 6 of IC 201. Control width of stop impulse and sym. of stop impulse by right/left detuning.
		P 203		Stoppulssym. 10.7 MHz ± 30–32 kHz sym. of stop impulse 10.7 MHz ± 30–32 kHz		
		10.700				
		max. 10.732 min. 10.668				
	AM	max. 0.457  min. 0.453		F 206	Bei Unsymmetrie vermitteln ± 2 kHz Abweichung von 455 kHz  In case of unsymmetry arrange ± 2 kHz deviation of 455 kHz	Meßsender auf 455 kHz unmoduliert ein- stellen. Durch Links- und Rechts-Verstimmen des Meßsenders die Stoppulssymmetrie und Stoppulsbreite kontrollieren.  Regulate signal generator at 455 kHz unmodulate. Control width of stop impulse and sym. of stop impulse by right/left detuning.
					Kurzschluß entfernen Remove short-circuit	
5.6	Automatik-Schaltempfindlichkeit Automatic-switch sensitivity					
	UKW	95.0	Antennen- buchse	P 204	P 204 so einstellen, daß bei einer Eingangsspannung von ca. 260 µV die Automatik auf Stellung unempfindlich schaltet.	
	FM	95.0	antenna plug		Regulate P 204 so that at an input voltage of ca. 260 mV the automatic switches to insensitivity.	
5.7	Empfindlichkeitswerte (Die angegebenen Werte sind Durchschnittswerte) Sensitivity values (the noted values are mean values)					
	MW	510 kHz	9 µV	gemessen bei 1 V Output		
		1000 kHz	7 µV			
		1620 kHz	7 µV			
	AM	510 kHz	9 µV	measured at 1 V output		
		1000 kHz	7 µV			
		1620 kHz	7 µV			
	UKW	87.5 MHz	3.0 µV	Eingangsspannung ca. 10 mV. Mit Lautstärketaste Ausgangsspannung auf 0 dB am Output einstellen. Ein- gangsspannung zurücknehmen bis – 3 dB Abfall am Output.	UKW-Schaltempfindlichkeit	unempfindlich 260 µV
		95.0 MHz	2.3 µV			mittel 128 µV
		108.0 MHz	1.9 µV			empfindlich 13 µV
FM	87.5 MHz	3.0 µV	Input voltage approx. 10 mV Tune output voltage to 0 dB at output with volume control. Tune back input voltage until – 3 dB decrease at output	FM-switch-sensitivity	unsensitive 260 µV	
	95.0 MHz	2.3 µV			mid 128 µV	
	108.0 MHz	1.9 µV			sensitive 13 µV	
Empfindlichkeitswerte bezogen auf Antenneneingang (Radio). Sensitivity values referred to antenna input (radio).						





## Spannungswerte für Schaltungsplatte 634 E 4050

Spannungswerte gemessen mit Oszilloscope HAMEG 307  
Angegebene Spannungswerte sind Durchschnittswerte

## Voltage values for wiring board 634 E 4050

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307  
Noted voltage values are average valuesKurzzeichen: S.T. = Sec. Takt  
D.S. = Digitales Signal  
T. = TaktAbbreviations: S.T. = second impulse  
D.S. = digital signal  
T. = impulse

## Spannungswerte nur bei angeschlossener Klemme 30/Voltage values terminal 30 connected

	T 902	T 903	T 908	T 912	T 916
E	0 V	5 V	5 V	0 V	0 V
B	0 V	4,8 V	4,8 V	0 V	0 V
C	4,8 V	0 V	0 V	4,6 V	4,6 V

IC 901							IC 902								
1	2 S.T.	5	5 V	9	0 V	13	5 V.D.S.	1	30 S.T.	5	5 V	9	8 S.T.	13	5 V
2	0 V	6	1,6 V	10	5 V.D.S.	14	5 V.D.S.	2	5 V	6	5 V	10	0 V	14	5 V
3	0 V	7	0 V	11	5 V.D.S.	15	5 V.D.S.	3	0 V	7	4 S.T.	11	5 V	15	12 S.T.
4	2,3 V	8	0 V	12	5 V.D.S.	16	5 V	4	2 S.T.	8	0 V	12	0 V	16	5 V

## Spannungswerte bei angeschlossener Klemme 30 und 75 (Gerät aus)/Voltage values-terminal 30 + 75 connected (radio switched off)

	T 901	T 902	T 903	T 904	T 905	T 906	T 907	T 908	T 909	T 910	T 911	T 912	T 913	T 914	T 915	T 916
E	0 V	0 V	5 V	0 V	0 V	0 V	0 V	5 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
B	0,7 V.D.S.	0,7 V	4,2 V	0,27 V	0 V	0,6 V	0 V	4,8 V	0 V	0,6 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
C	3 V.D.S.	0 V	5 V	4,1 V	4,9 V	0 V	4,9 V	0 V	0,7 V	0 V	5 V	4,6 V	0,1 V	0,4 V	0,8 V	4,6 V

IC 901							IC 902							IC 903													
1	2 S.T.	5	5 V	9	0 V	13	5 V.D.S.	1	30 S.T.	5	5 V	9	8 S.T.	13	5 V	1	1,6 V.D.S.	5	5 V	9	5 V.D.S.	13	5 V.D.S.	17	0 V	21	0 V
2	0 V	6	1,6 V	10	5 V	14	5 V.D.S.	2	5 V	6	5 V	10	0 V	14	5 V	2	3,8 V.D.S.	6	5 V	10	5 V.D.S.	14	5 V.D.S.	18	5 V	22	0,4 V
3	0 V	7	0 V	11	5 V.D.S.	15	5 V.D.S.	3	0 V	7	4 S.T.	11	5 V	15	12 S.T.	3	5 V.D.S.	7	5 V.D.S.	11	5 V.D.S.	15	5 V	19	5 V	23	5 V
4	2,6 V	8	0 V	12	5 V.D.S.	16	5 V	4	2 S.T.	8	0 V	12	0,15 V	16	5 V	4	0 V	8	5 V.D.S.	12	5 V.D.S.	16	5 V.D.S.	20	0 V	24	5 V

								IC 904						IC 905							
25	5 V	29	5 V.D.S.	33	5 V.D.S.	37	4,3 V	1	5 V	5	0 V	9	5 V	13	5 V.D.S.	17	4,4 V	21	5 V.D.S.		
26	5 V.D.S.	30	5 V.D.S.	34	5 V	38	5 V	2	0 V	6	5 V.D.S.	10	4,4 V	14	5 V.D.S.	18	0 V	22	4,7 V		
27	5 V.D.S.	31	5 V.D.S.	35	0 V	39	5 V	3	5 V.D.S.	7	0 V	11	5 V.D.S.	15	0 V	19	5 V.D.S.				
28	5 V.D.S.	32	5 V.D.S.	36	4,3 V.D.S.	40	5 V	4	5 V.D.S.	8	0 V	12	0 V	16	5 V	20	5 V.D.S.				

IC 906								IC 907								IC 908							
1	5 V.D.S.	5	5 V	9	3,1 V.D.S.	13	5 V.D.S.	1	5 V.D.S.	5	5 V.D.S.	9	5 V.D.S.	13	5 V.D.S.	1	0 V	5	5 V	9	1 V	13	4 V
2	5 V.D.S.	6	0 V	10	5 V.D.S.	14	5 V	2	5 V.D.S.	6	5 V.D.S.	10	5 V.D.S.	14	5 V	2	5 V	6	0 V	10	5 V	14	5 V
3	5 V.D.S.	7	0 V	11	5 V.D.S.			3	5 V.D.S.	7	0 V	11	5 V.D.S.			3	4,5 V	7	0 V	11	0 V		
4	5 V.D.S.	8	3,8 V.D.S.	12	5 V.D.S.			4	5 V.D.S.	8	5 V.D.S.	12	5 V.D.S.			4	0 V	8	5 V	12	0 V		

IC 909							
1	0 V	5	5 V.D.S.	9	5 V	13	4,4 V
2	2,8 V	6	4,8 V	10	0 V	14	5 V
3	5 V	7	0 V	11	0 V		
4	5 V.D.S.	8	5 V	12	4,4 V		

## Spannungswerte bei eingeschaltetem Gerät (Antenneneingang offen)/Voltage values when radio is switched on (antenna input open)

	T 251	T 252	T 253	T 254	T 255	T 301 AM	T 301 FM	T 303	T 651	T 901	T 902	T 903	T 904	T 905	T 906	T 907	T 908	T 909
D	7,9 V	7,9 V	4,5 V	E	0 V	8 V	0 V	0 V	8,2 V	8,2 V	0 V	0 V	5 V	0 V	0 V	0 V	5 V	0 V
S	1 V	0,7 V	1,3 V	B	0 V	7,9 V	0,6 V	0 V	8,5 V	8,5 V	0,7 V.D.S.	0,7 V	4,3 V	0,26 V	0 V	0,6 V	0 V	4,8 V
G1	0,9 V	0 V	0,6 V	C	7,9 V	0 V	0 V	2 V	13,5 V	14 V	3 V.D.S.	0 V	5 V	4,1 V	5 V	0 V	5 V	0,7 V
G2	3,5 V	8 V	1,8 V															

	T 910	T 911	T 912	T 913	T 914	T 915	T 916	T 917
E	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
B	0,6 V	0 V	0 V	0 V	0,15 V	0,15 V	0 V	0 V
C	0 V	5 V	4,6 V	0,14 V	7,5 V	0,8 V	4,6 V	5 V

IC 251							
1	0 V	5	0,5 V	9	1,9 V	13	4 V
2	2,9 V	6	0,4 V	10	1,9 V	14	0 V
3	2,9 V	7	8,5 V	11	0 V	15	3,7 V D.S.
4	2,9 V	8	8,5 V	12	3 V	16	3,3 V

IC 301 AM							IC 301 FM							IC 321				IC 331									
1	2,6 V	5	3,2 V	9	0 V	13	2,1 V	1	2,7 V	5	3,2 V	9	2,1 V	13	2,2 V	1	0 V	5	0 V	1	5 V	5	5 V	9	5,2 V	13	5 V
2	4,6 V	6	4,8 V	10	2,1 V	14	2,1 V	2	4,6 V	6	4,9 V	10	2,1 V	14	2,2 V	2	2,2 V	6	0 V	2	5 V	6	5 V	10	5,2 V	14	8,4 V
3	4,8 V	7	14 V	11	0,22 V	15	0 V	3	4,8 V	7	14 V	11	0,22 V	15	6,5 V D.S.	3	1 V	7	8,4 V	3	5 V	7	5 V	11	8 V	15	5,2 V
4	3,2 V	8	0 V	12	2,1 V	16	8,4 V	4	3,2 V	8	0 V	12	2,1 V	16	8,4 V	4	0 V	8	0 V	4	5 V	8	5 V	12	5 V	16	0 V

IC 651								IC 901								IC 902							
1	4 V	5	3,9 V	9	8,4 V	13	2,9 V	1	2 S.T.	5	5 V	9	0 V	13	5 V.T.	1	30 S.T.	5	5 V	9	8 S.T.	13	5 V
2	3,6 V	6	2,7 V	10	8,4 V	14	2,9 V	2	0 V	6	1,6 V	10	5 V.T.	14	5 V.T.	2	5 V	6	5 V	10	0 V	14	5 V
3	3,5 V	7	1,7 V	11	0 V	15	2 V	3	0 V	7	0 V	11	5 V.T.	15	5 V.T.	3	0 V	7	5 V	11	5 V	15	12 S.T.
4	3,9 V	8	0,7 V	12	8 V	16	0 V	4	2,5 V	8	0 V	12	5 V.T.	16	5 V	4	2 S.T.	8	0 V	12	0,15 V	16	5 V

IC 903																			IC 904								
1	1,6 V.D.S.	5	0 V	9	5 V.D.S.	13	5 V.D.S.	17	0 V	21	0 V	25	5 V	29	5 V.D.S.	33	5 V.D.S.	37	4,3 V	1	5 V	5	0 V	9	5 V	13	5 V.D.S.
2	3,8 V.D.S.	6	5 V	10	5 V.D.S.	14	5 V.D.S.	18	5 V	22	0,39 V	26	5 V.D.S.	30	5 V.D.S.	34	0 V	38	5 V	2	0 V	6	5 V.D.S.	10	4,4 V	14	5 V.D.S.
3	5 V.D.S.	7	4,8 V.D.S.	11	5 V.D.S.	15	5 V	19	5 V	23	5 V	27	5 V.D.S.	31	5 V.D.S.	35	4,6 V	39	5 V	3	5 V.D.S.	7	4,8 V	11	5 V.D.S.	15	0 V
4	0 V	8	5 V.D.S.	12	5 V.D.S.	16	5 V.D.S.	20	0 V	24	5 V	28	5 V.D.S.	32	5 V.D.S.	36	0 V	40	5 V	4	5 V.D.S.	8	0 V	12	0 V	16	5 V

IC 905											IC 906					IC 907											
1	5V.D.S.	5	5V.D.S.	9	5V.D.S.	13	5V.D.S.	17	4,4 V	21	5V.D.S.	1	5V.D.S.	5	5V	9	3V.D.S.	13	5V.D.S.	1	5V.D.S.	5	5V.D.S.	9	5V.D.S.	13	5V.D.S.
2	5V.D.S.	6	5V.D.S.	10	5V.D.S.	14	5V.D.S.	18	0 V	22	4,7 V	2	5V.D.S.	6	0 V	10	5V.D.S.	14	5V	2	5V.D.S.	6	5V.D.S.	10	5V.D.S.	14	5V
3	5V.D.S.	7	5V.D.S.	11	5V.D.S.	15	5V.D.S.	19	5V.D.S.			3	5V.D.S.	7	0 V	11	5V.D.S.			3	5V.D.S.	7	0 V	11	5V.D.S.		
4	5V.D.S.	8	0 V	12	5V.D.S.	16	5V.D.S.	20	5V.D.S.			4	5V.D.S.	8	3,8 V.D.S.	12	5V.D.S.			4	5V.D.S.	8	5V.D.S.	12	5V.D.S.		

IC 908							IC 909								
1	0 V	5	5 V	9	1,1 V	13	4 V	1	0 V	5	5 V.D.S.	9	5 V	13	0,8 V
2	5 V	6	0 V	10	5 V	14	5 V	2	2,8 V	6	4,7 V	10	0 V	14	5 V
3	4,5 V	7	0 V	11	0 V			3	5 V	7	0 V	11	5 V		
4	0 V	8	5 V	12	0 V			4	5 V.D.S.	8	5 V	12	0,8 V		

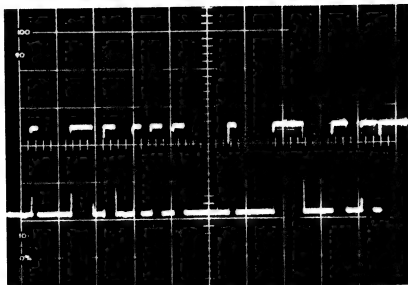
## Oszillogramme von Schaltungsplatte 634 E 4050

Gemessen mit Speicheroszilloscope OS 4000  
Radio ausgeschaltet, mit Klemme 30 und Klemme 75

## Oszillograms from wiring board 634 E 4050

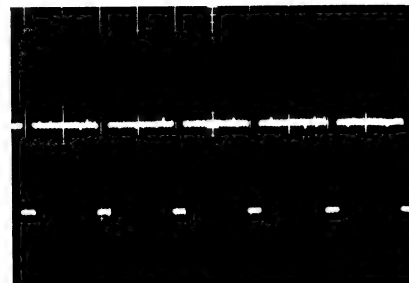
Measured with storage scope OS 4000  
Radio switched off, with terminal 30 and terminal 75

1



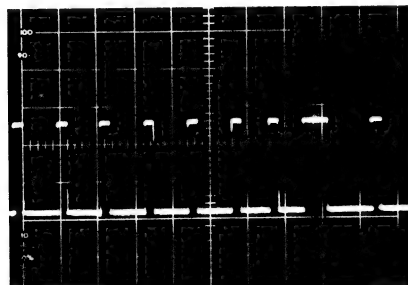
$x = 0,2 \text{ ms/cm}$   
 $y = 2 \text{ V/cm}$

2



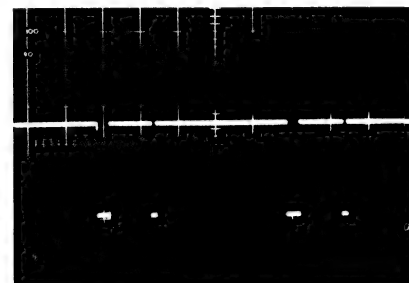
$x = 5 \text{ ms/cm}$   
 $y = 2 \text{ V/cm}$

3



$x = 50 \text{ μs/cm}$   
 $y = 2 \text{ V/cm}$

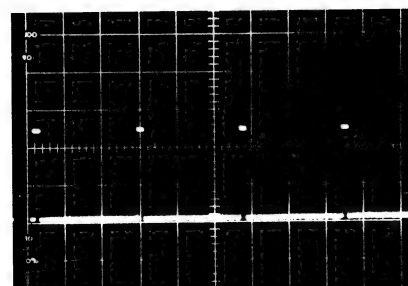
4



$x = 2 \text{ ms/cm}$   
 $y = 2 \text{ V/cm}$

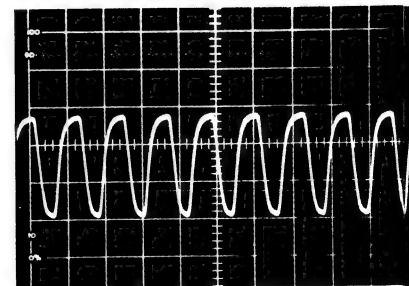
5

Radio ein/switched on

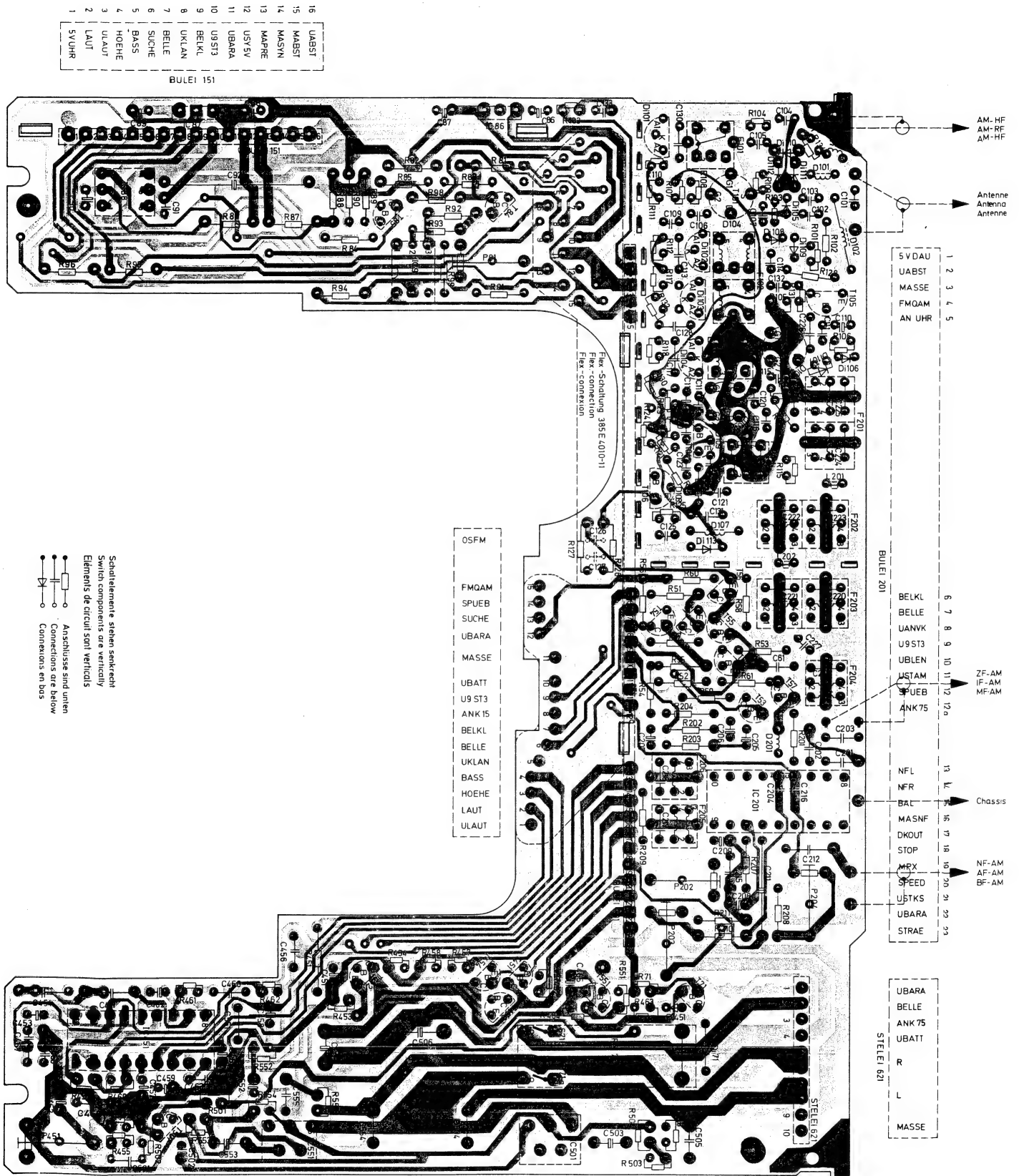


$x = 10 \text{ ms/cm}$   
 $y = 2 \text{ V/cm}$   
nur während Suchlauf  
only during scanning

6



$x = 0,2 \text{ μs/cm}$   
 $y = 0,2 \text{ V/cm}$   
nur mit Tastknopf 10:1  
only with probe 10:1



## Spannungswerte für Schaltungsplatte 614 E 4010

Spannungswerte gemessen mit Oszilloscope HAMEG 307  
Angabe der Spannungswerte sind Durchschnittswerte

Kurzzeichen: S.T. = Sec. Takt  
D.S. = Digitales Signal  
T. = Takt

Abbreviations: S.T. = second impulse  
D.S. = digital signal  
T. = impulse

## Voltage values for wiring board 614 E 4010

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307  
Noted voltage values are average values

Spannungswerte nur bei angeschlossener Klemme 30/Voltage values-terminal 30 connected

IC 86		IC 91	
1	14 V	1	0 V
2	0 V	2	0,7 V
3	5 V	3	0 V
4	0,8 V	4	0,8 V
5	0 V	5	0 V
6	5 V	6	5 V

Spannungswerte bei angeschlossener Klemme 30 und 75 (Gerät aus)/Voltage values-terminal 30 + 75 connected (radio switched off)

T 71		T 84	T 85	T 501	T 551	IC 86		IC 91			
E	0 V	0 V	5 V	0 V	0 V	1	14 V	1	0 V	4	0,8 V
B	0 V	0,65 V	4,3 V	0,65 V	0,65 V	2	0 V	2	0,7 V	5	0 V
C	14 V	1 V	5 V	0 V	0 V	3	5 V	3	0 V	6	5 V

Spannungswerte bei eingeschaltetem Gerät (Antenneneingang offen)/Voltage values when radio is switched on (antenna input open)

T 51 FM	T 51 AM	T 52 FM	T 52 AM	T 53 FM	T 53 AM	T 54 FM	T 54 AM	T 55 FM	T 55 AM	T 56 FM	T 56 AM	T 57	T 71	T 84	T 85
E	0 V	0 V	9 V	9 V	0 V	8,4 V	0 V	0 V	9 V	9 V	8,4 V	0 V	8,4 V	0 V	5 V
B	0 V	0,6 V	12 V	8,6 V	0 V	9 V	0,6 V	80 mV	8,4 V	12 V	9 V	0 V	9 V	0,7 V	4,3 V
C	13 V	0,1 V	0 V	9 V	14 V	13,5 V	0 V	13 V	9 V	0 V	13,5 V	14 V	13,5 V	0,1 V	5 V

T 101		T 102	T 103	T 104		T 105	T 106	T 451	T 452	T 453	T 501	T 551
D	8 V	8,2 V	2,6 V	E	2,6 V	8,2 V	0,26 V	3,8 V	8,4 V	0 V	0 V	0 V
S	0,1 V	0 V	0 V	B	3,2 V	7,7 V	1 V	4,4 V	8,9 V	0 V	0 V	0 V
G1	0 V	0 V	0 V	C	8,3 V	8,1 V	6 V	14 V	14 V	5,9 V	0 V	0 V
G2	4,3 V	0,6 V	1,7 V									

IC 86		IC 87		IC 88			
1	14 V	1	14 V	1	14 V	4	0 V
2	0 V	2	0 V	2	5 V	5	9 V
3	5 V	3	5 V	3	5 V	6	1,2 V

IC 91	
1	0 V
2	0,7 V
3	0 V
4	0,8 V
5	0 V
6	5 V

IC 201										IC 451									
1	0 V	5	3,8 V	9	4,7 V	13	8,4 V AM	16	2,5 V	1	2,8 V	5	4,8 V	9	2,8 V	13	8,4 V	17	7,2 V
2	0,24 V	6	0,6 V	10	4,7 V	13	0 V FM	17	2,5 V	2	1 V	6	2,4 V	10	2,2 V	14	0,55 V	18	2,2 V
3	3,4 V	7	4,2 V	11	4 V	14	8,4 V	18	2,5 V	3	1,5 V	7	0,1 V	11	7,1 V	15	0 V		
4	0 V	8	4,1 V	12	0 V	15	4 V			4	1,5 V	8	1,1 V	12	1,7 V	16	1,7 V		

IC 501/551	
1	1,1 V
2	0,8 V
3	0 V
4	6,8 V
5	14 V

Bei Spannungsmessung an IC 451:  
Lautstärke max., Höhen/Tiefen-Mittelstellung.

Voltage measurement at IC 451:  
max. volume, mid-position treble/bass.

Für Notizen – For Notes



Spannungswerte für Schaltungsplatten 612 E 2194 / 620 E 2180 bei Cassettenbetrieb

Spannungswerte gemessen mit Oscilloscope HAMEG 307  
Angabe Ebene Spannungswerte sind Durchschnittswerte

Voltage values for wiring board 612 E 2194 / 620 E 2180 in case of cassette operation

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307  
Noted voltage values are average values

	T 351	T 721	T 722	T 723	T 724
E	12,5 V	14 V	0 V	0 V	14 V
B	13 V	14 V	0 V	0 V	13 V
C	14 V	0 V	14 V	14 V	0 V

IC 351				IC 701				IC 721			
1	1,1 V	5	3,2 V	1	7,9 V	1	14 V T.	5	0,4 V	9	9,3 V
2	1,3 V	6	1,3 V	2	6,7 V	2	0,2 V T.	6	14 V	10	14 V T.
3	0 V	7	1,3 V	3	0 V	3	14 V T.	7	0 V	11	14 V T.
4	3,2 V	8	1,1 V			4	0,15 V T.	8	0 V	12	14 V T.

IC 722			
1	0,15 V T.	5	14 V T.
2	0,15 V T.	6	14 V T.
3	14 V	7	0 V
4	0 V	8	14 V

Für Notizen – For Notes

- Kurzzeichen:

S.T. = Sec. Takt  
D.S. = Digitales Signal  
T. = Takt
- Abbreviations:

S.T. = second impulse  
D.S. = digital signal  
T. = impulse

Kurzbezeichnungen im Schaltbild

- ANK75

:

Steuerspannung von Klemme 75
- ANT

:

Antenne
- ANUHR

:

Steuerleitung Uhr
- AURUE

:

Rücksetzung für AUS-Tastenspeicher
- AUSQ

:

AUS-Taste
- AUTAQ

:

AUS-Taste abgespeichert
- AUT.ANT.

:

Anschluß Automatikantenne
- BASS

:

Steuerspannung für Basseinstellung
- BELKL

:

Tastaturbeleuchtung
- BELLE

:

Beleuchtung von LCD- und EIN-Taste
- BUCB6

:

Anschluß 6 von CB-Buchse
- CLCK

:

Takt in Front
- CLK

:

Takt
- CLKQ

:

Takt invertiert
- CLKQE

:

Takt invertiert, entkoppelt
- DAOUT

:

Datenrückmeldung von Front
- DATA

:

Daten
- DATAE

:

Daten entkoppelt
- DATAQ

:

Daten invertiert
- DLE

:

Data Load Enable
- DLEN

:

Data Load Enable in Front
- DLEQ

:

Data Load Enable invertiert
- DLEQE

:

Data Load Enable invertiert, entkoppelt
- DAOUR

:

Datenrückmeldung Fernbedienung
- EINTQ

:

EIN-Taste Front
- FMQAM

:

FM-AM-Umschaltung
- HOEHE

:

Steuerspannung für Höheneinstellung
- LAUT

:

Steuerspannung für Lautstärkeeinstellung
- MAABS

:

Masse Abstimmspannung
- MASNF

:

NF-Masse
- MAPRE

:

Masse Verteiler
- MASYN

:

Masse Synthesizer
- MINUS

:

Front Masse
- MPX

:

NF-Signal vom FM-Demodulator
- MPXE

:

NF-Signal vom FM-Demodulator, entstört
- MUTE

:

Stummschaltung von MP
- MUTEQ

:

Stummschaltung von MP invertiert
- NFAM

:

Niederfrequenz vom AM-Demodulator
- NFL

:

Geschaltete Niederfrequenz – links – zum Klangsteller
- NFLSD

:

Niederfrequenz – links – vom Stereodecoder
- NFLTb

:

Niederfrequenz – links – vom Tonbandentzerrer
- NFR

:

Geschaltete Niederfrequenz – rechts – zum Klangsteller
- NFRSD

:

Niederfrequenz – rechts – von Stereodecoder
- NFRTb

:

Niederfrequenz – rechts – vom Tonbandentzerrer
- OSZAM

:

Oszillatorspannung AM
- OSZFM

:

Oszillatorspannung FM
- REFE

:

Referenzumschaltung Synthesizer
- SLSTQ

:

Spannung für STEREO-Lampe
- SPUEB

:

Betriebsspannungsüberwachung
- STOP

:

Stop-Puls für Suchlauf
- STRAE

:

Steuerleitung Radio EIN-AUS
- SUCHE

:

Suchlaufempfindlichkeit
- TBAUS

:

Tonband aus
- TBSVR

:

Tonband – schneller Vor- und Rücklauf
- TONBQ

:

Tonbandstellung für NF-Schalter
- UABST

:

Abstimmspannung
- UBARA

:

Betriebsspannung (14 V) geschaltet
- UBATT

:

Betriebsspannung (14 V)
- UBLEN

:

Überblendspannung für Stereo-Decoder
- UHR22

:

Matrixleitung für Uhrkontakt zum IC 755
- UHR35

:

Matrixleitung für Uhrkontakt zum IC 756
- UKLAN

:

Referenzspannung für Klangeinstellung
- ULAUT

:

Referenzspannung für Lautstärkeeinstellung
- UP5VS

:

5 V Steuerspannung für MP
- USTAM

:

Stabilisierte Betriebsspannung für AM-HF-ZF-Teil
- USTKS

:

Stabilisierte Betriebsspannung für Klangsteller und NF-Schalter
- USY5V

:

5 V Betriebsspannung für Synthesizer
- UTONB

:

Geschaltete Betriebsspannung für Tonband
- U9ST3

:

Stabilisierte Spannung von Stabilisator 3
- ZFAM

:

Zwischenfrequenz vom AM-Teil
- 5VDAU

:

5 V Spannung dauernd anliegend
- 5VUHR

:

5 V Spannung geschaltet durch Klemme 75

Abbreviations in the circuit diagram

- ANK75

:

Control voltage of terminal 75
- ANT

:

Antenna
- ANUHR

:

Control line clock
- AURUE

:

Reset for button OFF-memory
- AUSQ

:

Button OFF
- AUTAQ

:

Button OFF stored
- AUT.ANT.

:

Connection automatic antenna
- BASS

:

Control voltage for bass-control
- BELKL

:

Keyboard illumination
- BELLE

:

Illumination of LCD and button ON
- BUCB6

:

Connection 6 of CB-socket
- CLCK

:

Time in front
- CLK

:

Time
- CLKQ

:

Time, inverse
- CLKQE

:

Time, inverse, balanced
- DAOUT

:

Data back indication of front
- DATA

:

Data
- DATAE

:

Data, balanced
- DATAQ

:

Data, inverse
- DLE

:

Data Load Enable
- DLEN

:

Data Load Enable in front
- DLEQ

:

Data Load Enable, inverse
- DLEQE

:

Data Load Enabel, inverse, balanced
- DAOUR

:

Data back indication remote control
- EINTQ

:

Button ON front
- FMQAM

:

FM/AM change-over
- HOEHE

:

Control voltage for treble control
- LAUT

:

Control voltage for volume control
- MAABS

:

Chassis tuning voltage
- MASNF

:

AF-chassis
- MAPRE

:

Chassis prescaler
- MASYN

:

Chassis Synthesizer
- MINUS

:

Front chassis
- MPX

:

AF-signal from FM-demodulator
- MPXE

:

At-signal form FM-demodulator, suppressed
- MUTE

:

Mute tape switching of MP
- MUTEQ

:

Mute tape switching of MP, inverse
- NFAM

:

AF from AM-demodulator
- NFL

:

Switched AF – left – to tone control
- NFLSD

:

AF – left – from stereo decoder
- NFLTb

:

AF – left – from tape recorder equalizer
- NFR

:

Switched AF – right – to tone control
- NFRSD

:

AF – right – from stereo decoder
- NFRTb

:

AF – right – from tape recorder equalizer
- OSZAM

:

Oscillator voltage AM
- OSZFM

:

Oscillator voltage FM
- REFE

:

Reference change-over synthesizer
- SLSTQ

:

Voltage for STEREO-indication
- SPUEB

:

Operating voltage control
- STOP

:

Stop-pulse for automatic station tuning
- STRAE

:

Control line radio ON/OFF
- SUCHE

:

Sensitivity of automatic station tuning
- TBAUS

:

Tape recorder off
- TBSVR

:

Tape recorder – fast winding and -rewinding
- TONBQ

:

Tape recorder position for AF-switch
- UABST

:

Tuning voltage
- UBARA

:

Operating voltage (14 V), switched
- UBATT

:

Operating voltage (14 V)
- UBLEN

:

Fade-out voltage for stereo decoder
- UHR22

:

Matrix-line for clock-contact to IC 755
- UHR35

:

Matrix-line for clock-contact to IC 756
- UKLAN

:

Reference voltage for tone control
- ULAUT

:

Reference voltage for volume control
- UP5VS

:

5 V control voltage for MP
- USTAM

:

Stabilized operating voltage for AM-RF-IF-part
- USTKS

:

Stabilized operating voltage for tone control and AF-switch
- USY5V

:

5 V operating voltage for synthesizer
- UTONB

:

Switched operating voltage for tape recorder
- U9ST3

:

Stabilized voltage of stabilizer 3
- ZFAM

:

Intermediate frequency of AM-part
- 5VDAU

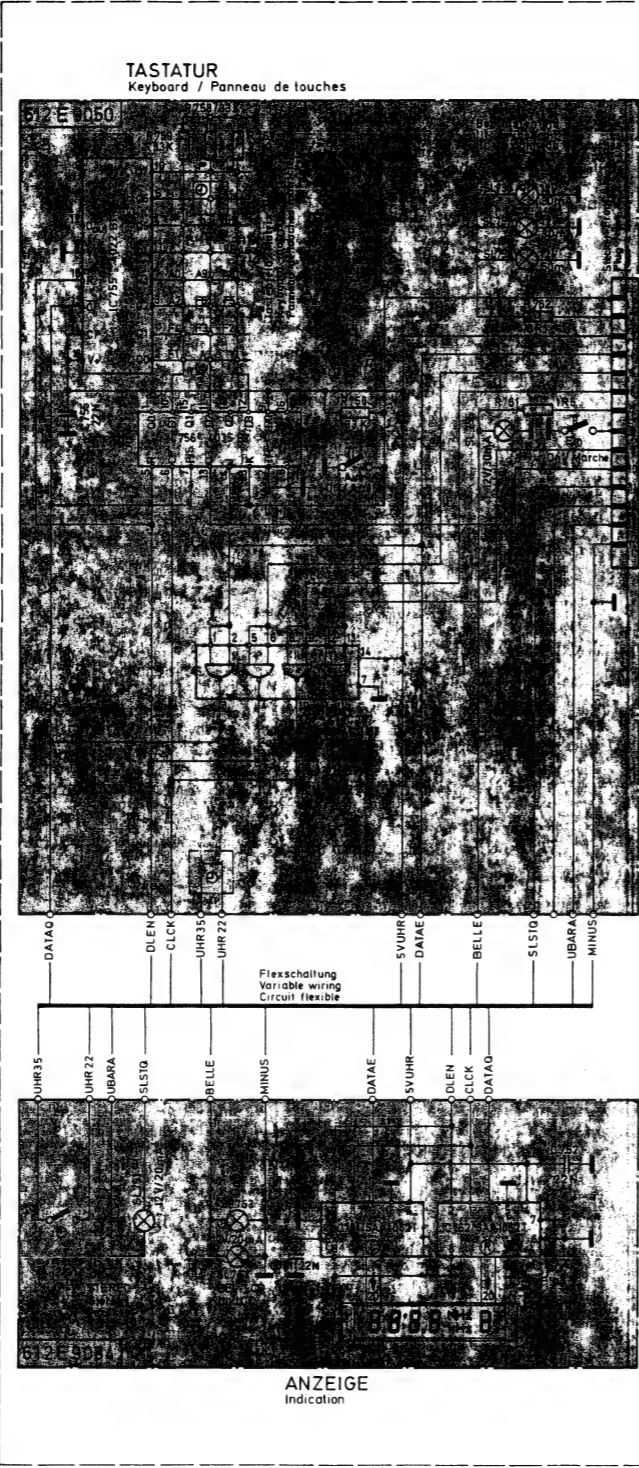
:

5 V permanent voltage
- 5VUHR

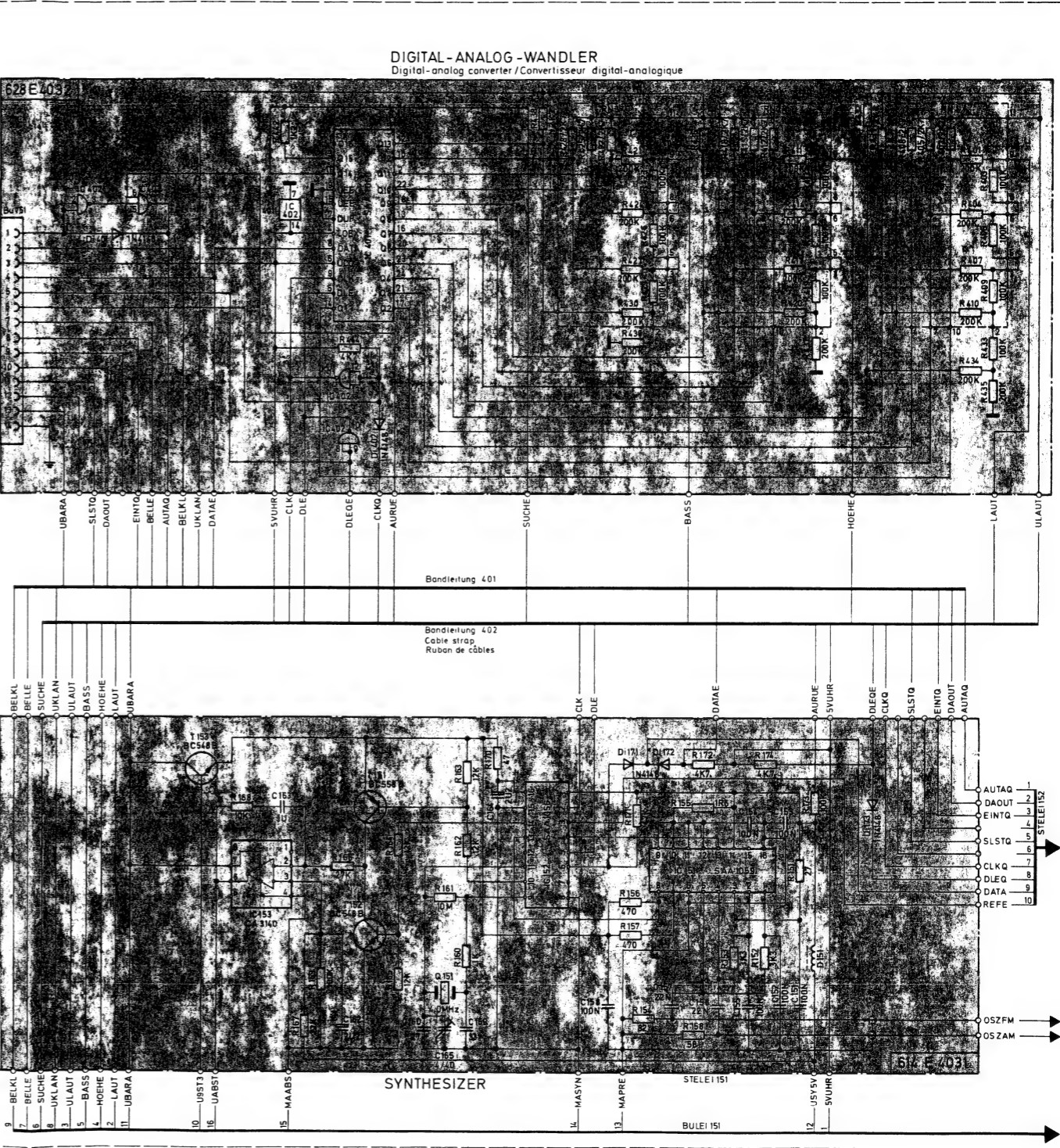
:

5 V voltage switched by terminal 75

1

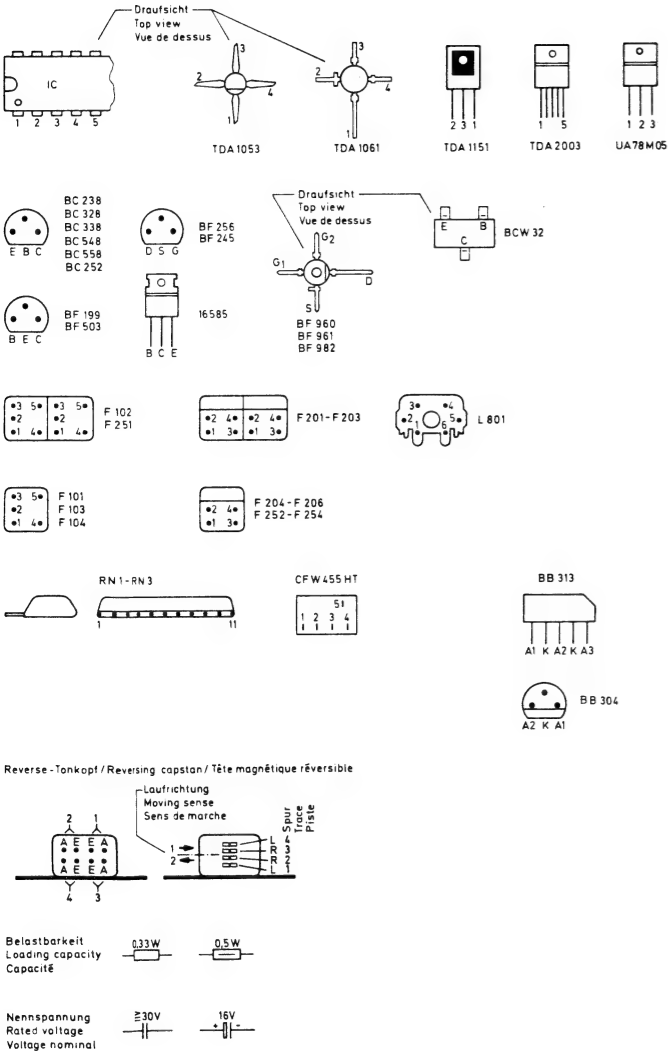


2

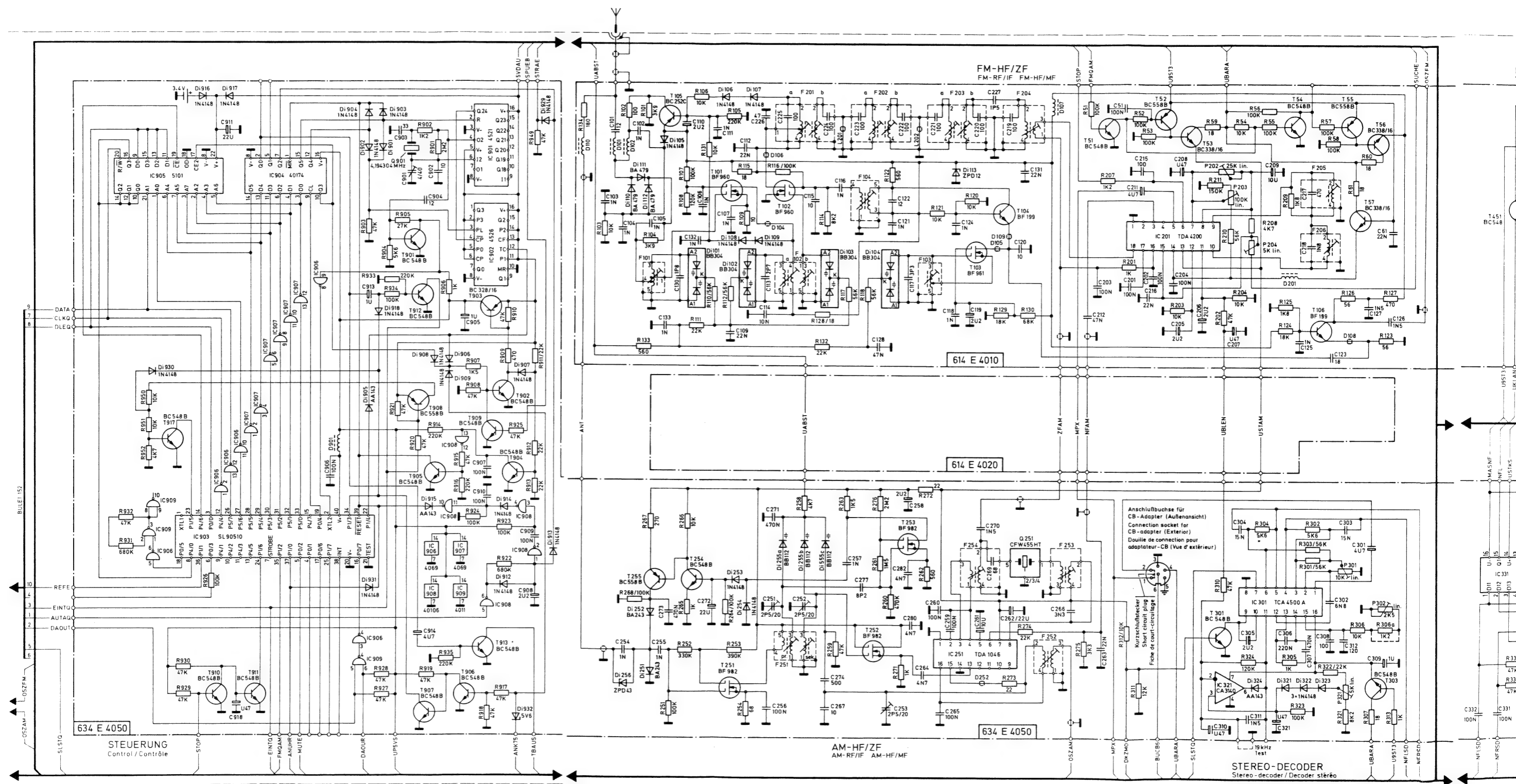


10

9



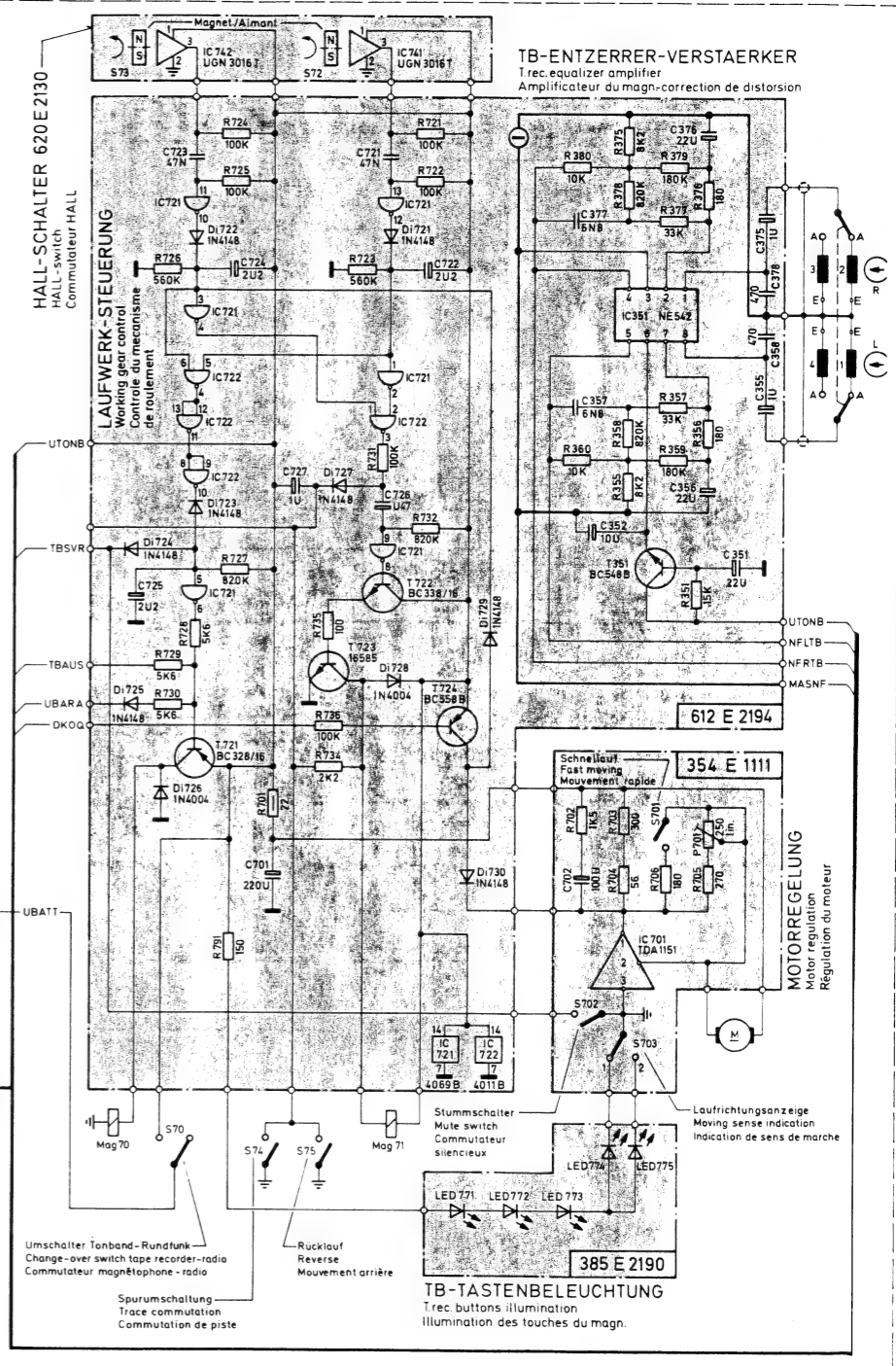
3



8

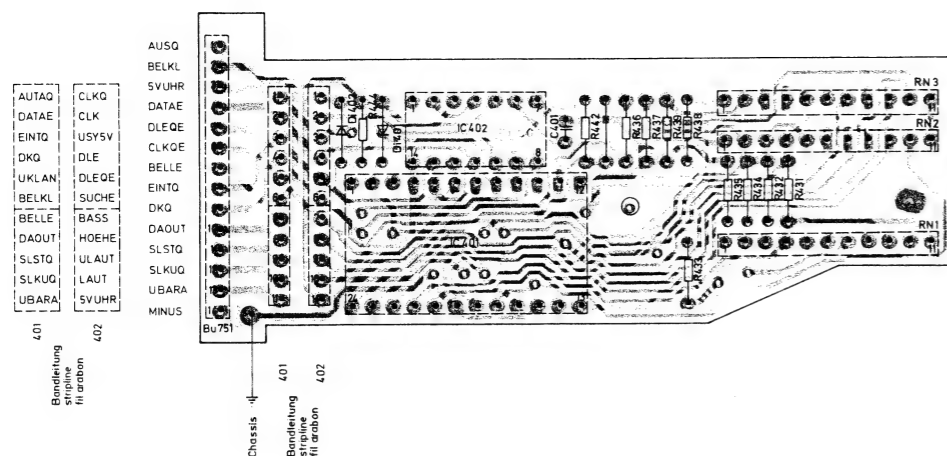
7

5

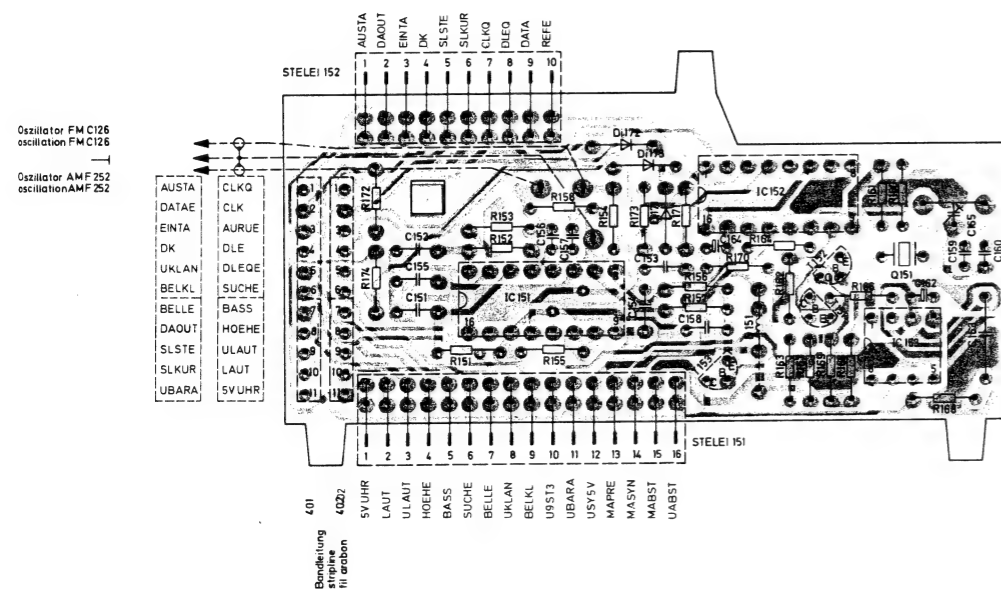


6

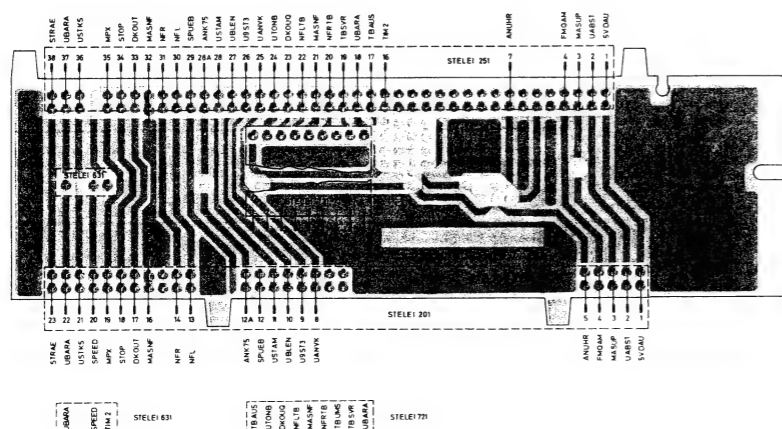
**Schaltungsgruppe 612 E 4035**  
**Circuit group 612 E 4035**



## 9



**Schaltungsplatte 614 E 4020**  
**Wiring board 614 E 4020**



### Spannungswerte für Schaltungsgruppe 612 E 4035

Spannungswerte gemessen mit Oszilloscope HAMEG 307  
 Angegebene Spannungswerte sind Durchschnittswerte

### Voltage values for Circuit group 612 E 4035

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307  
Noted voltage values are average values

**Spannungswerte bei angeschlossener Klemme 30 und 75 – Gerät ausgeschaltet/Voltage values-terminal 30 + 75 connected (radio switched off)**

	T 151	T 152	T 153
E	3,5 V	0 V	3,5 V
B	3,5 V	0,6 V	0 V
C	0 V	0 V	0 V

IC 151								IC 152							
1	0 V	5	0 V	9	0 V	13	0 V	1	0 V	5	4.4 V.D.S.	9	1.8 V	13	3.5 V
2	0 V	6	0 V	10	0 V	14	0 V	2	4.4 V.D.S.	6	0 V	10	3.5 V	14	3.5 V
3	0 V	7	3.5 V	11	0 V	15	0 V	3	4.4 V	7	0.5 V.D.S.	11	1.8 V	15	0 V
4	0 V	8	3.5 V	12	0 V	16	0 V	4	0 V	8	0 V	12	0 V	16	3.5 V

IC 401										IC 402									
1	0 V	5	4.4 V D.S.	9	4.4 V D.S.	13	0 V	17	0 V	21	0 V	1	0 V	5	4.6 V	9	4.7 V D.S.	13	4.7 V D.S.
2	0 V	6	4.7 V	10	0 V	14	0 V	18	0 V	22	0 V	2	0 V	6	4.6 V	10	4.4 V D.S.	14	4.7 V
3	0 V	7	0 V	11	0 V	15	0 V	19	0 V	23	0 V	3	4.7 V	7	0 V	11	4.4 V D.S.		
4	4.7 V	8	4.7 V D.S.	12	0 V	16	0 V	20	0 V	24	0 V	4	0 V	8	4.7 V D.S.	12	4.7 V D.S.		

**Spannungswerte bei eingeschaltetem Gerät (Antenneneingang offen)/Voltage values when radio is switched on (antenna input open)**

	T 151	T 152	T 153
E	8,1 V	0 V	8,1 V
B	8 V	0 V	8,4 V
C	4 V D.S.	4 V D.S.	14 V

IC 151							IC 152								
1	1,1 V	5	1,1 V	9	4,7 V	13	4,6 V.D.S.	1	4,8 V	5	4,7 V.D.S.	9	8,1 V	13	7,6 V.D.
2	1,1 V	6	0 V	10	4,7 V	14	4,8 V	2	4,7 V.D.S.	6	4,6 V.D.S.	10	3,7 V	14	0 V
3	4,2 V	7	7,5 V.D.S.	11	4,7 V	15	4,6 V	3	4,7 V	7	5 V.D.S.	11	8,1 V	15	0 V
4	1,1 V	8	7,5 V.D.S.	12	4,7 V	16	0 V	4	4,6 V.D.S.	8	0 V	12	7,6 V.D.S.	16	8 V

IC 153/87.5 MHz				IC 153/108 MHz				IC 153/510 kHz				IC 153/1620 kHz			
1	0 V	5	0 V	1	0 V	5	0 V	1	0 V	5	0 V	1	0 V	5	0 V
2	4 V	6	2 V	2	4 V	6	8 V	2	4 V	6	1.1 V	2	4 V	6	8 V
3	4 V	7	14 V	3	4 V	7	14 V	3	4 V	7	14 V	3	4 V	7	14 V
4	0 V	8	3.4 V	4	0 V	8	9.5 V	4	0 V	8	2.4 V	4	0 V	8	9.5 V

IC 401										IC 402									
1	0 V	5	4.7 V D.S.	9	4.7 V D.S.	13	3.7 V	17	0 V	21	0 V	1	4.4 V	5	4.6 V	9	4.7 V D.S.	13	4.7 V D.
2	3.7 V	6	4.7 V	10	3.7 V	14	0 V	18	3.7 V	22	0 V	2	0 V	6	4.6 V	10	4.7 V D.S.	14	4.7 V
3	4 V	7	0 V	11	4 V	15	0 V	19	0 V	23	0 V	3	4.7 V	7	0 V	11	4.7 V D.S.		
4	4.7 V	8	4.7 V D.S.	12	3.7 V	16	3.7 V	20	0 V	24	0 V	4	0 V	8	4.7 V D.S.	12	4.7 V D.S.		

Bei Spannungsmessung an IC 401:  
Lautstärke max., Höhen/Tiefen-Mittelstellung.

Voltage measurement at IC 401:  
max. volume, mid-position treble/bass.

**Für Notizen – For Notes**

## 1

## Schaltung Wiring bo

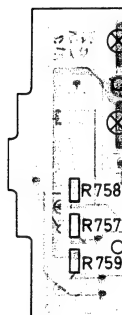
**Kurzzeichen:** S.T. = Sec. Takt  
D.S. = Digitales Signal  
T. = Takt

**Abbreviations:** S.T. = second impulse  
D.S. = digital signal  
T. = impulse



## 1

## Schaltung Wiring bo



**Spannungswerte**  
**Voltage values at**

Spannungswerte bei an  
on) antenna input open.

1	5 V D.S.	5	0 V	
2	5 V D.S.	6	3.2 V D.S.	1
3	5 V D.S.	7	0 V	1
4	5 V	8	5 V D.S.	1

1	5 V D.S.	5	0 V	
2	5 V D.S.	6	0 V	1
3	5 V D.S.	7	0 V	1
4	5 V	8	5 V D.S.	1

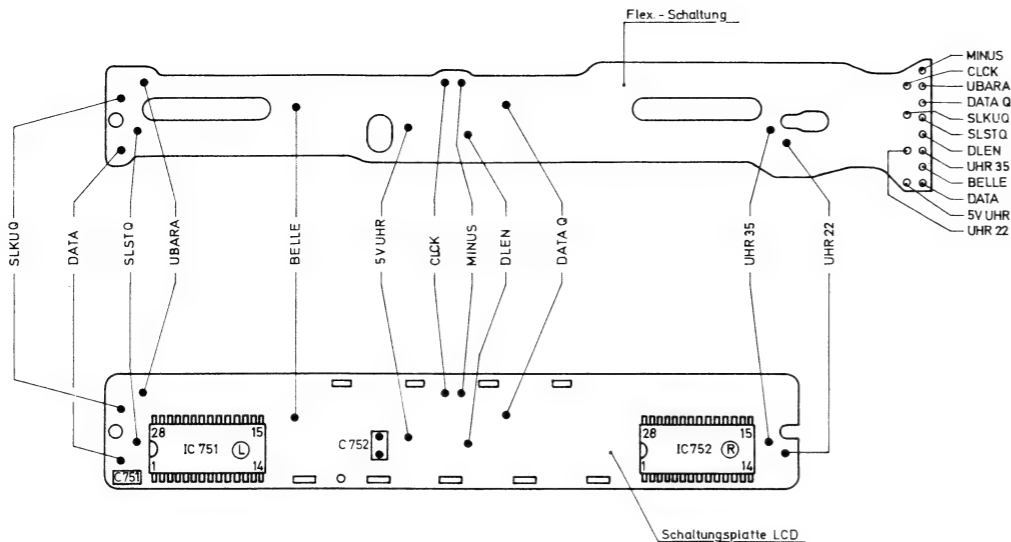
IC 75				
1	5	✓ D.S.	5	5 ✓ D.S.
2	5	✓ D.S.	6	OV
3	5	✓ D.S.	7	5 ✓ D.S.
4	5	✓ D.S.	8	OV

t  
Signal

mpulse  
gnal

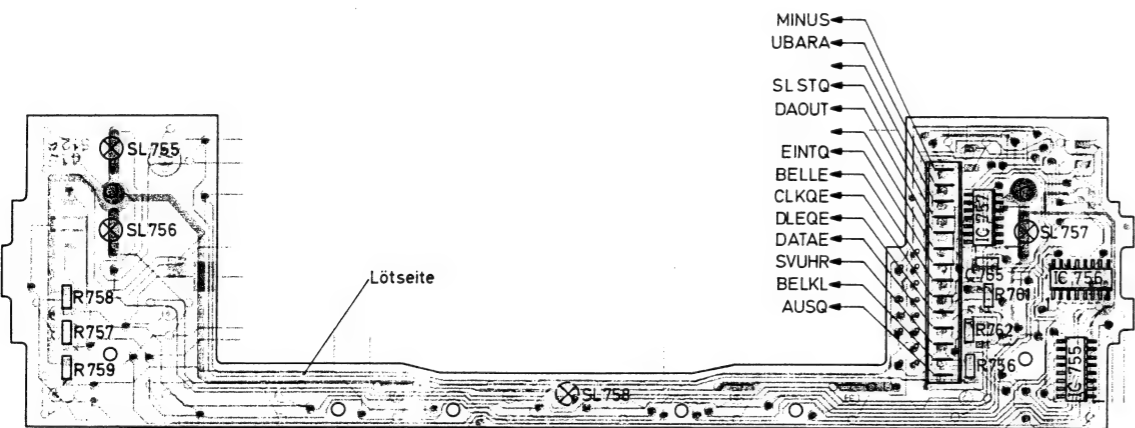
10

Schaltungsplatte 612 E 9084  
Wiring board 612 E 9084



1

Schaltungsplatte 624 E 9050  
Wiring board 624 E 9050



Spannungswerte an Bedienaufsatz 624 E 9000  
Voltage values at operation escutcheon 624 E 9000

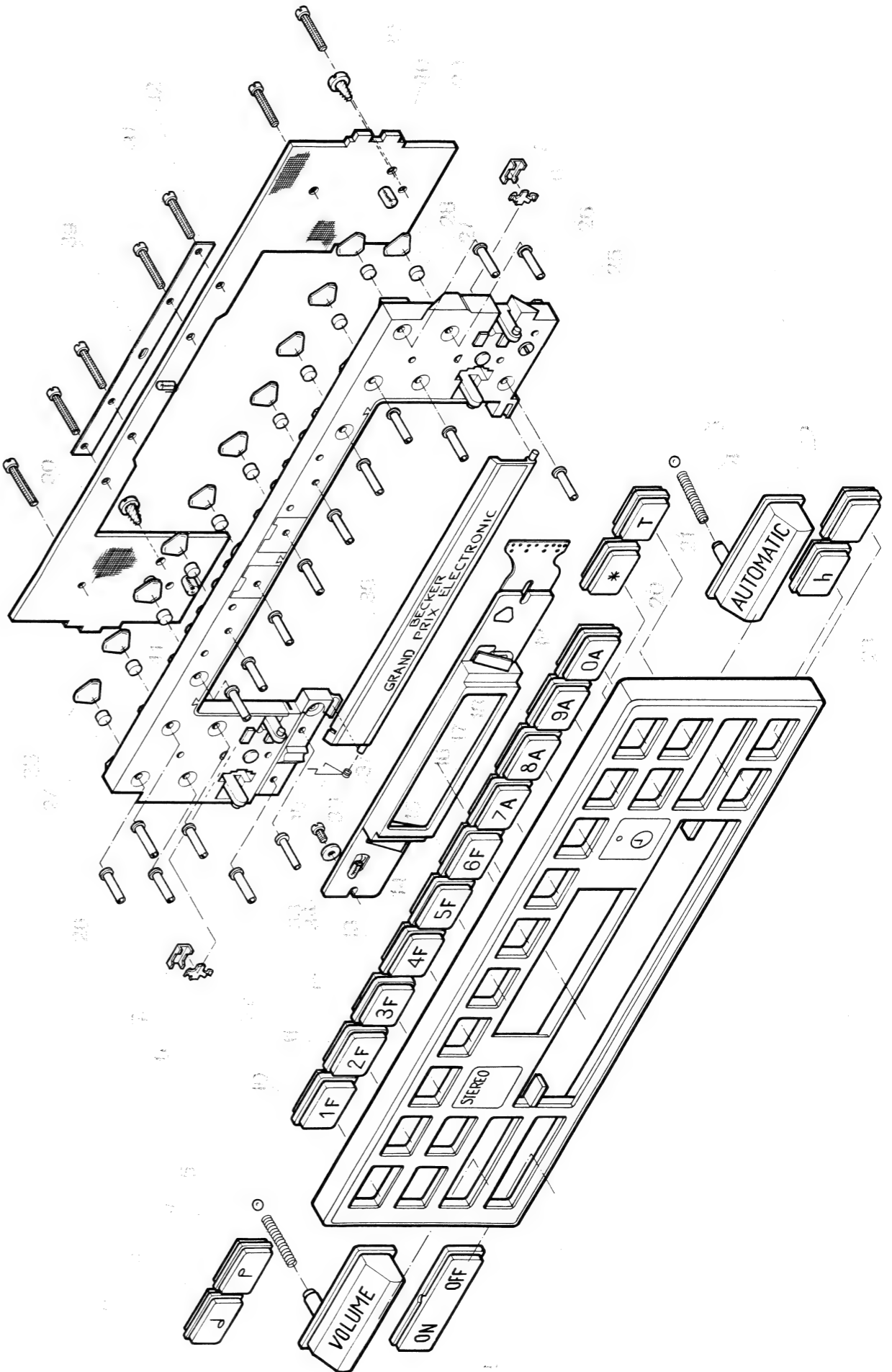
Spannungswerte bei angeschlossener Klemme 30 und 75 (Gerät ein), Antenneneingang offen/Voltage values-terminal 30 + 75 connected (radio switched on), antenna input open.

IC 751															
1	5 V.D.S.	5	0 V	9	5 V.D.S.	13	5 V.D.S.	17	5 V.D.S.	21	5 V.D.S.	25	5 V.D.S.		
2	5 V.D.S.	6	3.2 V.D.S.	10	5 V.D.S.	14	0 V	18	5 V.D.S.	22	5 V.D.S.	26	5 V.D.S.		
3	5 V.D.S.	7	0 V	11	5 V.D.S.	15	5 V.D.S.	19	5 V.D.S.	23	5 V.D.S.	27	5 V.D.S.		
4	5 V	8	5 V.D.S.	12	5 V.D.S.	16	5 V.D.S.	20	5 V.D.S.	24	5 V.D.S.	28	5 V.D.S.		

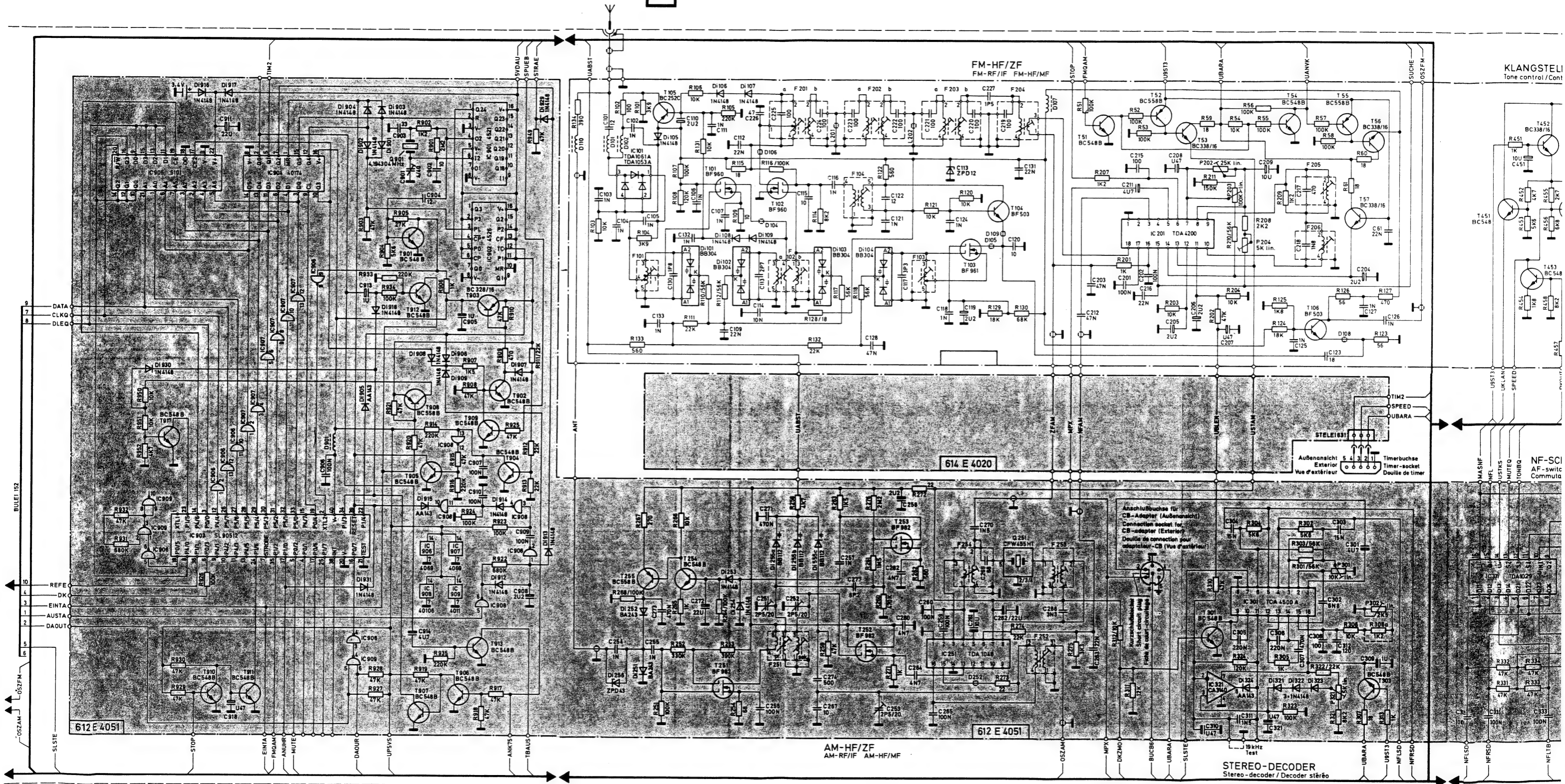
IC 752															
1	5 V.D.S.	5	0 V	9	5 V.D.S.	13	5 V.D.S.	17	5 V.D.S.	21	5 V.D.S.	25	5 V.D.S.		
2	5 V.D.S.	6	0 V	10	5 V.D.S.	14	5 V.D.S.	18	5 V.D.S.	22	5 V.D.S.	26	5 V.D.S.		
3	5 V.D.S.	7	0 V	11	5 V.D.S.	15	5 V.D.S.	19	5 V.D.S.	23	5 V.D.S.	27	5 V.D.S.		
4	5 V	8	5 V.D.S.	12	5 V.D.S.	16	5 V.D.S.	20	5 V.D.S.	24	5 V.D.S.	28	5 V.D.S.		

IC 755								IC 756							
1	5 V.D.S.	5	5 V.D.S.	9	0 V	13	5 V.D.S.	1	5 V.D.S.	5	5 V.D.S.	9	5 V	13	5 V.D.S.
2	5 V.D.S.	6	0 V	10	5 V.D.S.	14	5 V	2	0 V	6	5 V.D.S.	10	0 V	14	5 V.D.S.
3	5 V.D.S.	7	5 V.D.S.	11	5 V.D.S.	15	5 V.D.S.	3	5 V	7	5 V.D.S.	11	0 V	15	5 V.D.S.
4	5 V.D.S.	8	0 V	12	5 V.D.S.	16	5 V	4	5 V	8	0 V	12	0 V	16	5 V

Bedienaufsatz kpl. 624 E 9000  
Operation escutcheon cpl. 624 E 9000

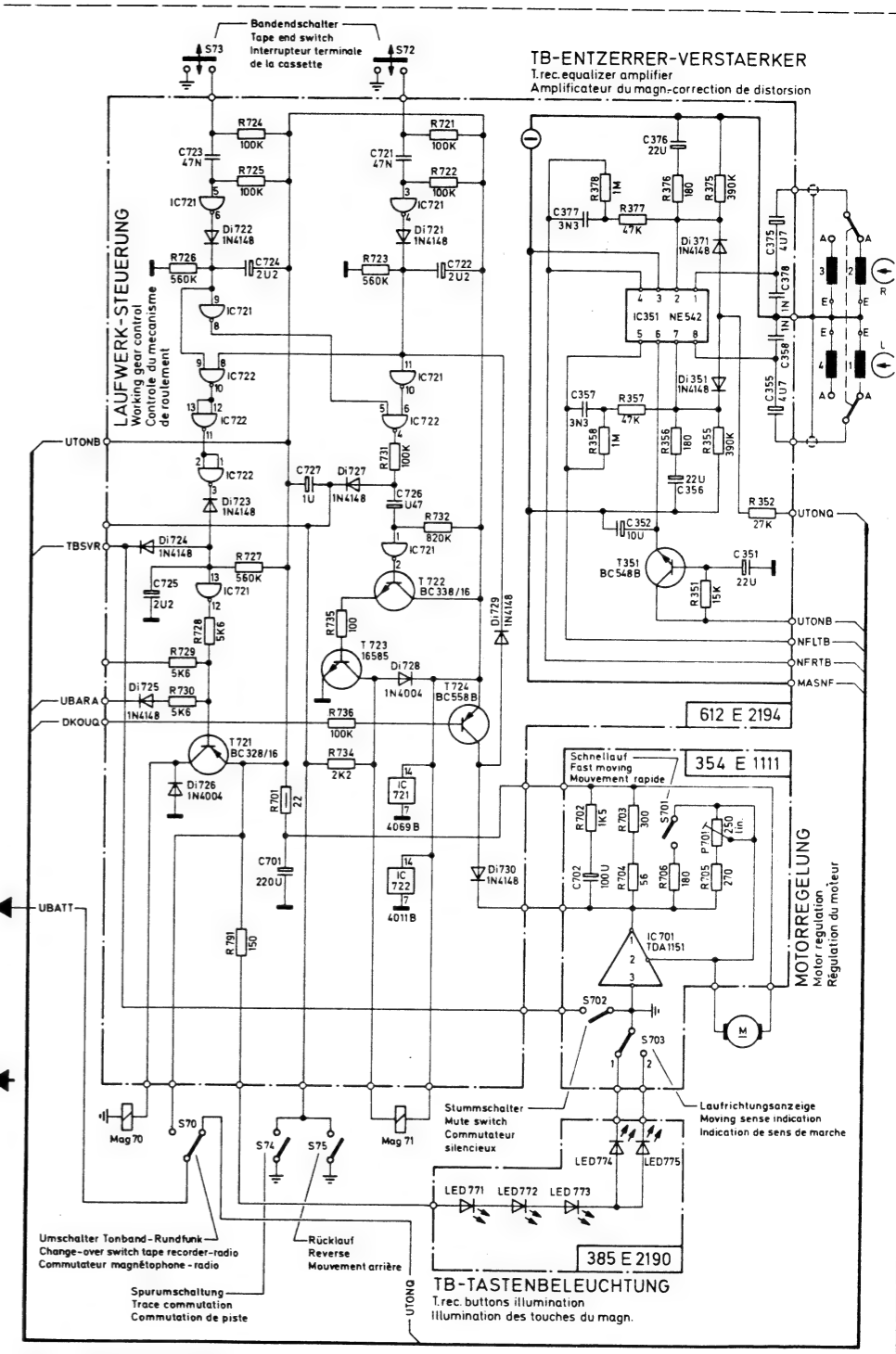


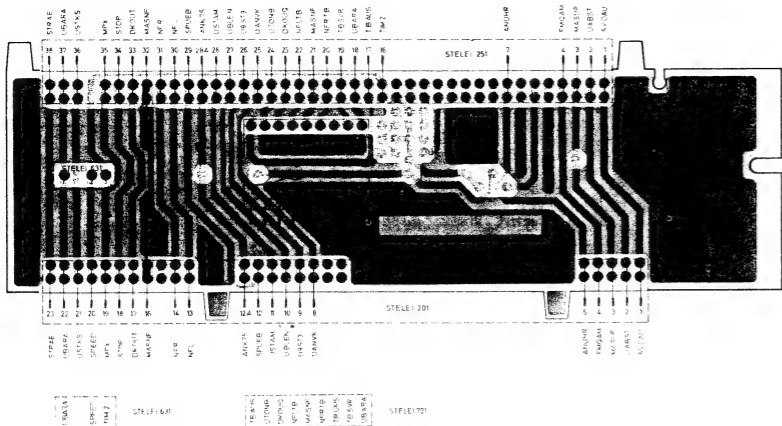
4



3

8





Ersatzteile-Liste für Schaltungsplatte 612 E 4051 / Spare parts list for wiring board 612 E 4051

Lfd. Nr. Item No.	Bezeichnung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikelnummer Article number	Bestellnummer Order number
	Verbindungsplatte Schaltungsplatte AM + Std + NFSch + Da (ohne Batterie)	Connection board Wiring board (without battery)		614 E 4020 612 E 4056	360.201-373 360.521-373
	<b>Halbleiter</b>	<b>Semi-conductors</b>			
1	Diode	Diode	Di 255	BB 313	319.473-301
2	Diode	Diode	Di255a,255b,255c 253, 254, 321, 322, 323, 901, 902, 903, 904, 906, 907, 908, 909, 912, 913, 914, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931	BB 112 1 N 4148	352.268-301 170.917-301
3	Diode	Diode	Di 251, 252	BA 243	203.548-301
4	Diode	Diode	Di 905, 324, 915	AA 143	147.291-301
5	Diode	Diode	Di 256	ZPD 43	168.661-301
6	Transistor	Transistor	T 251, 252, 253	VAL BF 982	352.292-302
7	Transistor	Transistor	T 254, 301, 303, 901, 902, 904, 905, 906, 907, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917	SIE BC 548 B	179.345-302
8	Transistor	Transistor	T 255, 908	VAL BC 558 B	174.394-302
9	Transistor	Transistor	T 903	VAL BC 328/16	145.084-302
10	IC	IC	IC 251	SIE TDA 1046	262.242-308
11	IC	IC	IC 301	Mot TCA 4500 A SIE TCA 4500 A	230.091-308 329.045-308
12	IC	IC	IC 321	RCA CA 3140 E	319.554-308
13	IC	IC	IC 331	VAL TDA 1029	319.546-308
14	IC	IC	IC 901	VAL HEF 4521	319.686-308
15	IC	IC	IC 902	VAL HEF 4526	329.509-308
16	IC	IC	IC 903	FAI 4526	329.517-308
17	IC	IC	IC 904	FAI 3870 SL 90510	348.481-308
18	IC-Glied	IC-link	IC 905	VAL HEF 40174 BP FAI 40174 BPC	329.551-308 329.541-308
19	IC-Glied	IC-link	IC 905 IC 906, 907	MBI 5101 SCM 5101 TOS TC 5501 P	347.779-308 347.760-308 331.325-308
20	IC-Glied	IC-link	IC 909	VAL HEF 4069 FAI 4069	291.943-308 319.287-308
21	IC-Glied	IC-link	IC 908	VAL HEF 4011 FAI 4011	251.860-308 319.309-308
22	Drosseln	Chokes	D 901	VAL HEF 40106 SSS SCL 4584 BE	315.141-308 315.133-308
23	Ringkern	Choke Ring core	D 252	585 S 1405	302.351-334 319.481-339
24	Quarz, Keramikfilter, Filter	Quartz, ceramic filters, filters	Q 901		319.597-342
25	Quarz 4.194304 MHz	Quartz 4.194304 MHz	Q 251		202.277-345
26	Keramikfilter	Ceramic filter	F 251	612 S 1610	356.255-341
27	Filter, MW-V	Filter AM-input cir.	F 252	385 S 1670	318.728-341
28	Filter, MW-O	Filter, AM-osc.	F 253	612 S 1615	356.263-341
29	Filter, 455 kHz	Filter, 455 kHz	F 254	385 S 1680	318.744-341
30	Filter, MW-ZF	Filter, AM-IF			
	<b>Sonstiges</b>	<b>Other parts</b>			
30	Lithium-Batterie	Lithium-battery		3,4 TL-2150 TAD	319.562-391
31	Abschirmblech (MP)	Screening sheet		612 E 4050-05	348.473-283

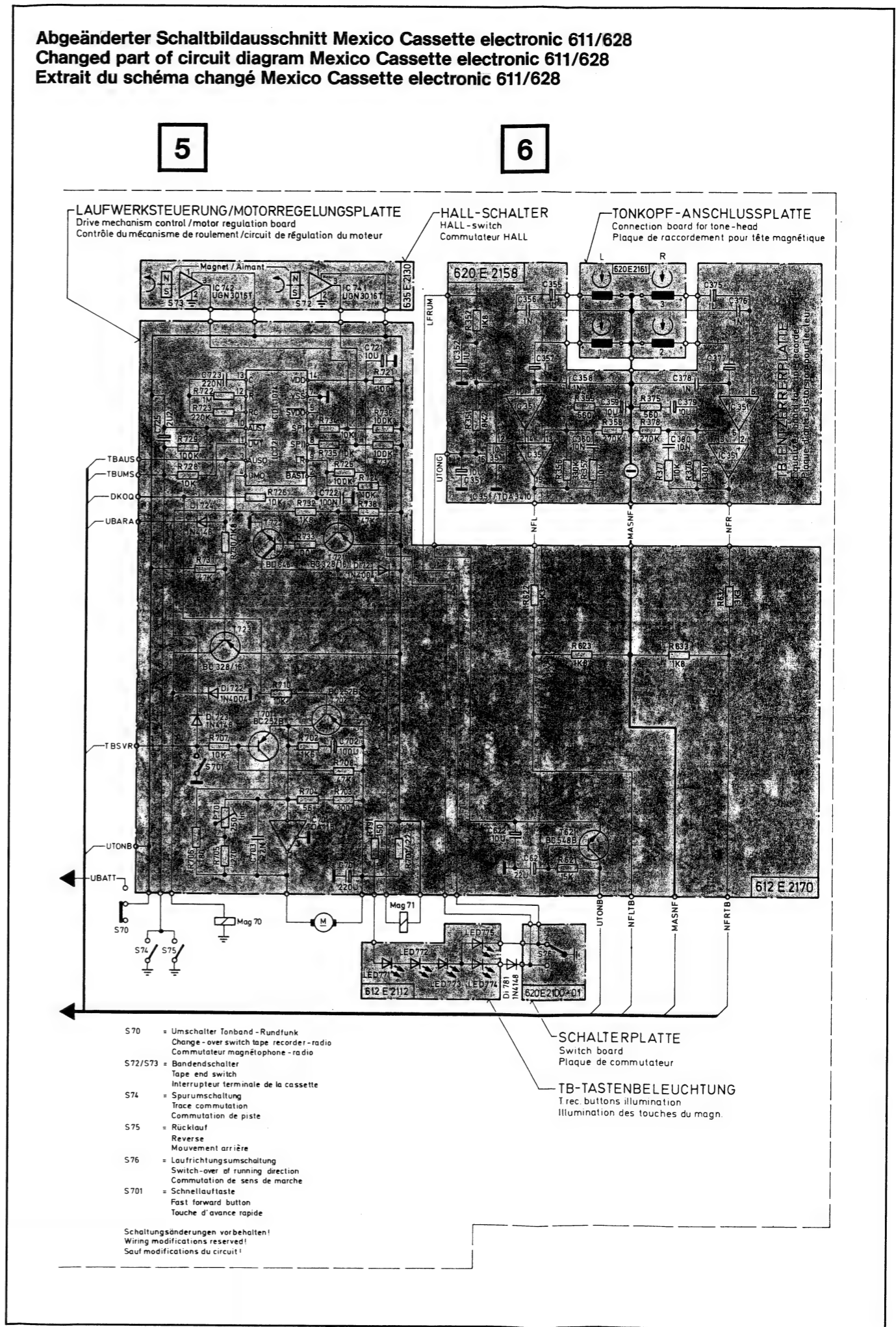
Für Notizen – for i

stellnummer der number
30.201–373
30.521–373
19.473–301
32.268–301
70.917–301
33.548–301
17.291–301
38.661–301
32.292–302
79.345–302
74.394–302
15.084–302
32.242–308
30.091–308
29.045–308
19.554–308
19.546–308
19.686–308
29.509–308
29.517–308
18.481–308
29.551–308
29.541–308
17.779–308
17.760–308
31.325–308
31.943–308
19.287–308
31.860–308
19.309–308
15.141–308
15.133–308
32.351–334
19.481–339
19.597–342
32.277–345
36.255–341
18.728–341
36.263–341
18.744–341
19.562–391
18.473–283

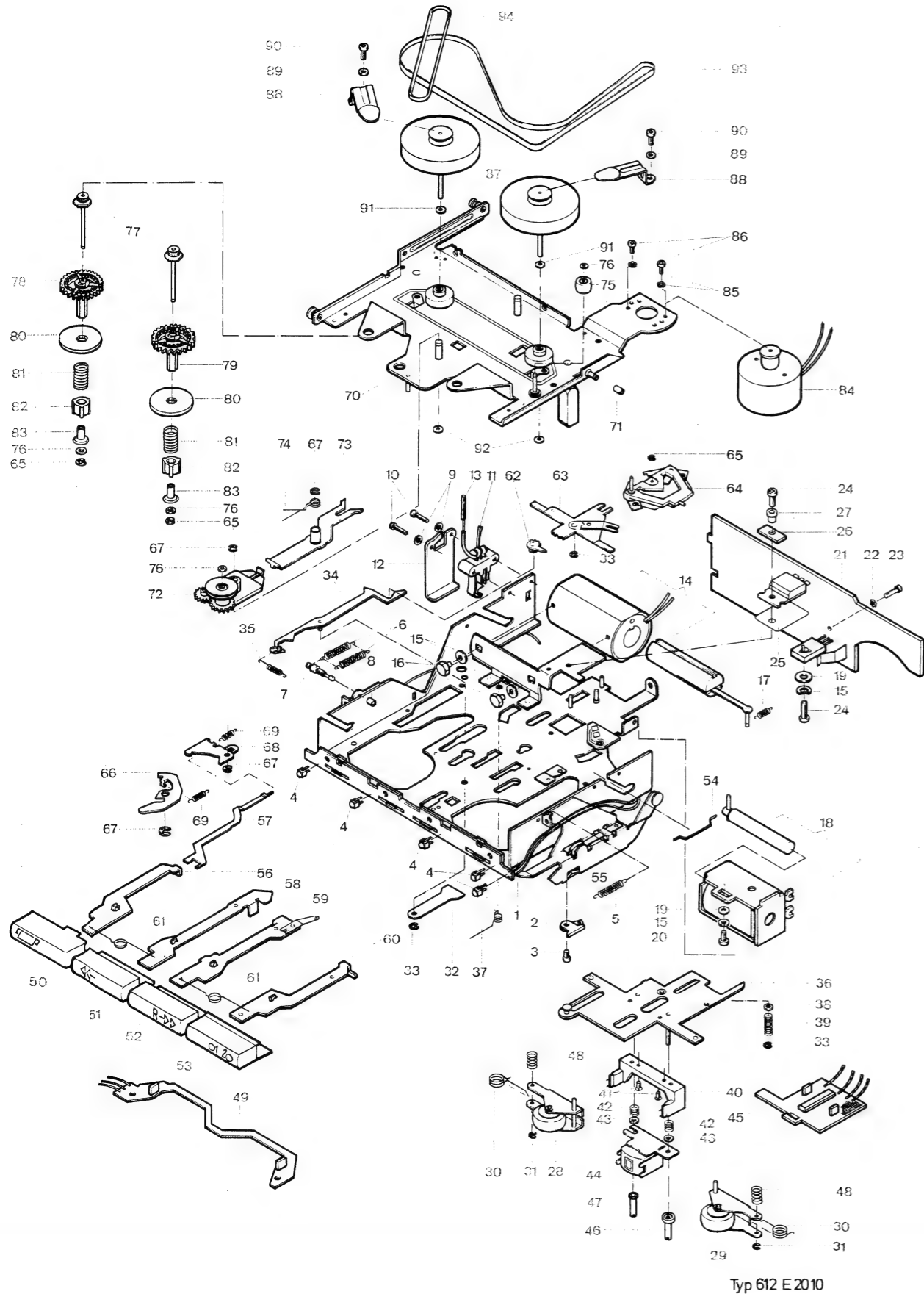
Für Notizen – for notes

Für Notizen – for notes

Ersatzteile-Liste – Spare Parts List – Liste des pièces de rechange				
Lfd. Nr. Item. No. Pos. No.	Benennung	Denomination	Dénomination	Pos. i. Schaltb. Diagram pos. Pos. dans le schéma
	Tonkopf, kpl. mit Entzerrer	Tape head, cpl. with equalizer	Tête de lecture, complète, avec correction de distorsion	620 E 2160
46	Gewindebuchse	Screw-socket	Douille de filetage	354 E 1100-16
47	Gewindebuchse	Screw-socket	Douille de filetage	354 E 1100-26
48	Druckfeder	Pressure spring	Ressort de pression	611 E 2100-01
49	Hall-Schalterplatte	Hall-switch board	Circuit de commutateur HALL	635 E 2130
50	Auswurfaste	Cassette eject button	Touche d'éjection	385 V 2111-11
51	Rücklaufaste	Fast forward button	Touche d'avance rapide	317 136-251
52	Rücklaufaste	Rewind button	Touche de retour	317 144-251
53	Umschaltaste	Switch button	Touche de commutation	371 531-251
54	Hefklammer	Clip	Attache	385 V 2114-11
55	Feder umspritzt	Spring, insulated	Ressort, isolé	24/6 DIN 7705
56	Auswurfschieber	Cassette eject slider	Curseur d'éjection	354 E 1113
57	Schieber	Slider	Curseur	385 E 2100-11
58	Vorlaufschieber	Fast forward slider	Curseur d'avance rapide	385 E 2100-07
59	Rücklaufschieber	Rewind slider	Curseur de retour	385 E 2125
60	Umschalttschieber	Switch slider	Curseur de commutation	385 E 2130
61	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort à branches	385 E 2100-12
62	Zahnsegmenthebel	Tooth segment lever	Ressort à segments	354 E 1100-03
63	Umschalthebel	Switch lever	Levier de segment denté	345 E 1100-07
64	Umschaltwippe	Switch balance	Levier de commutation	620 E 2140
65	Sicherungsseheibe	Safety disc	Disque de commutation	620 E 2146
66	Sperrhebel	Locking lever	Disque de sécurité	12 DIN 6799
67	Sicherungsseheibe	Holding lever	Disque de sécurité	385 E 2100-04
68	Haltehebel	Tension spring	Levier de maintien	23 DIN 6799
69	Zugfeder	Swivel plane, riveted	Platine d'entraînement mobile, rivetée	620 E 2100-07
70	Buchse	Socket	Douille	385 E 2100-08
71	Umschalthebel, kpl.	Switch lever, cpl.	Levier de commutation, complet	713 E 2214
72	Umlenkehebel, gen.	Return lever, riveted	Levier de renvoi, riveté	399 E 1000-01
73	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort à branches	385 E 2215
74	Umlenkrolle	Return roll	Galet de renvoi	354 E 1235
75	Sicherungsseheibe	Safety disc	Disque de renvoi	354 E 1200-01
76	Achse, kpl.	Axle, cpl.	Disque de sécurité	384 E 1205
77	Kupplung, kpl. li	Clutch, cpl. left	Axe, complet	169 E 1100-01
78	Kupplung, kpl. re. (braun)	Clutch, cpl. right (brown)	Embrayage gauche, complet	586 E 1261
79	Magnet	Magnet	Embrayage droit, complet (brun)	701 E 2260
80	Druckfeder	Pressure spring	Aimant	620 E 2261
81	Mitnehmer	Tapet	Ressort de pression	354 E 1260-18
82	Buchse	Socket	Guide	354 E 1260-05
83	Motor, kpl.	Motor, cpl.	Douille	354 E 1260-13
84	Zahnscheibe	Studded disc	701 E 2200-01	385 E 2285
85	Linsenschraube	Oval-head screw	Motor, complet	A 1,8 DIN 6797-phir
86	Schwungrad	Flywheel	Rondelle crantée	316.504-213
87	Haltebügel	Holding strap	Vis à tête bombée	M 2 x 3 DIN 7985-5,8-A 2 E
88	Federscheibe	Spring disc	Roue volant	713 E 2291
89	Linsenschraube	Oval-head screw	Etrier de maintien	385 E 2200-01
90	Planscheibe	Faced washer	Rondelle élastique	A 2 DIN 137
91	Scheibe	Disc	Vis à tête bombée	M 2 x 3 DIN 7985-5,8-A 2 E
92	Flachriemen	Flat belt	Plateau	FRK 2,1 x 4,0, 1 St
93	Vierkantriemen	Square belt	Disque	354 E 1200-12
94			Courroie plate	266.256-217
			Courroie carrée	256.293-217
				183.891-244



Phonoaggregat 612 E 2010  
Phono aggregate 612 E 2010  
Agrépat magnétophone 612 E 2010



Ersatzteile-Liste – Spare Parts List – Liste des pièces de rechange

Lfd. Nr. Item No. Pos. No.	Benennung	Denomination	Dénomination	Pos. i. Schaltb. Diagram pos. Pos. dans le schéma	Artikel-Nr. Article No. No. d'article	Best-Nr. Part. No. No. de commande
1	IC-Glied	IC-link	IC-élément	IC 351	SGS TDA 3410	378.267-308
2	IC-Glied	IC-link	IC-élément	IC 701	SGS TDA 1151	199.176-308
3	IC-Glied	IC-link	IC-élément	IC 721	NTN CDI 1014	483.826-308
4	IC-Glied	IC-link	IC-élément	IC 741/742	SPA VGS-3016 T	385.001-308
5	Diode	Diode	Diode	Di 721, 722	SIE 1 N 4004	200.281-301
6	Diode	Diode	Diode	Di 723, 724	ROE 1 N 4004/F 126	337.404-301
7	Transistor	Transistor	Transistor	T 621	VAL 1 N 4148/LV 2693	170.917-301
8	Transistor	Transistor	Transistor	T 701, 702	VAL BC 548 B	179.345-302
9	Transistor	Transistor	Transistor	T 721, 723	ROE BC 548 B	321.346-302
10	Transistor	Transistor	Transistor	T 722	ITT BC 252 B	124.885-302
11	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 352, 355, 357, 375, 377	oder/or/ou VAL BC 558 B	319.244-302
12	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 725	oder/or/ou VAL BC 252 B	023.124-302
13	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 351	VAL BC 328/16	145.084-302
14	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 359, 379	RCA 16585	163.570-302
15	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 622, 721	oder/or/ou VAL BD 943	276.529-302
16	Tantal-Elko	Tantal-Elco	Tantal-Elco	C 621	oder/or/ou FAI 16585	189.030-302
17	Elko	Elco	Elco	C 702	1 U	166.693-313
18	Elko	Elco	Elco	C 701	2 U 2	472.395-313
19	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	Condensateur céramique de chip	C 378, 376, 358, 356	oder/or/ou 2 U 2	494.569-313
20	Folienkondensator	Foil condenser	Condensateur à feuille	C 380, 360	10 U	074.047-313
21	Keramikkondensator	Ceramic condenser	Condensateur céramique	C 703	10 U	398.071-313
22	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	Condensateur céramique de chip	C 722	10 U	472.409-313
23	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	Condensateur céramique de chip	C 723	22 U	489.743-313
24	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	Résistance de trimmer	P 701	100 U	171.751-313
25	Kontaktfeder	Contact spring	Ressort de contact		220 U	255.521-312
26	Schaltungsplatte kpl. Laufwerksteuerung und Motorregelung	Drive-mechanism control and motor regulation board cpl.	Circuit de contrôle du mécanisme de roulement et de régulation du moteur, complet		1 N	398.081-315
27	Entzerrerplatte ohne Tonkopf	Equalizer board without tape head	Circuit de correction de distorsion sans tête de lecture		10 N	722.952-314
28	Entzerrerplatte kpl. mit Tonkopf	Equalizer board cpl. with tape head	Circuit de correction de distorsion avec tête de lecture		22 N	200.001-315
					100 N	356.247-315
					100 N	367.702-315
					220 N	484.482-315
					250 R lin	160.180-329
					701 E 2190-04	385.514-278
					612 E 2170	484.628-373
					620 E 2158	377.848-373
					620 E 2160	377.821-373

Von uns verwendete Bauteile unterliegen einer bestimmten Spezifikation. Deshalb dürfen im Reparaturfall nur Original-Ersatzteile verwendet werden, die über unseren Zentralkundendienst unter Angabe der Sachnummer bezogen werden können.

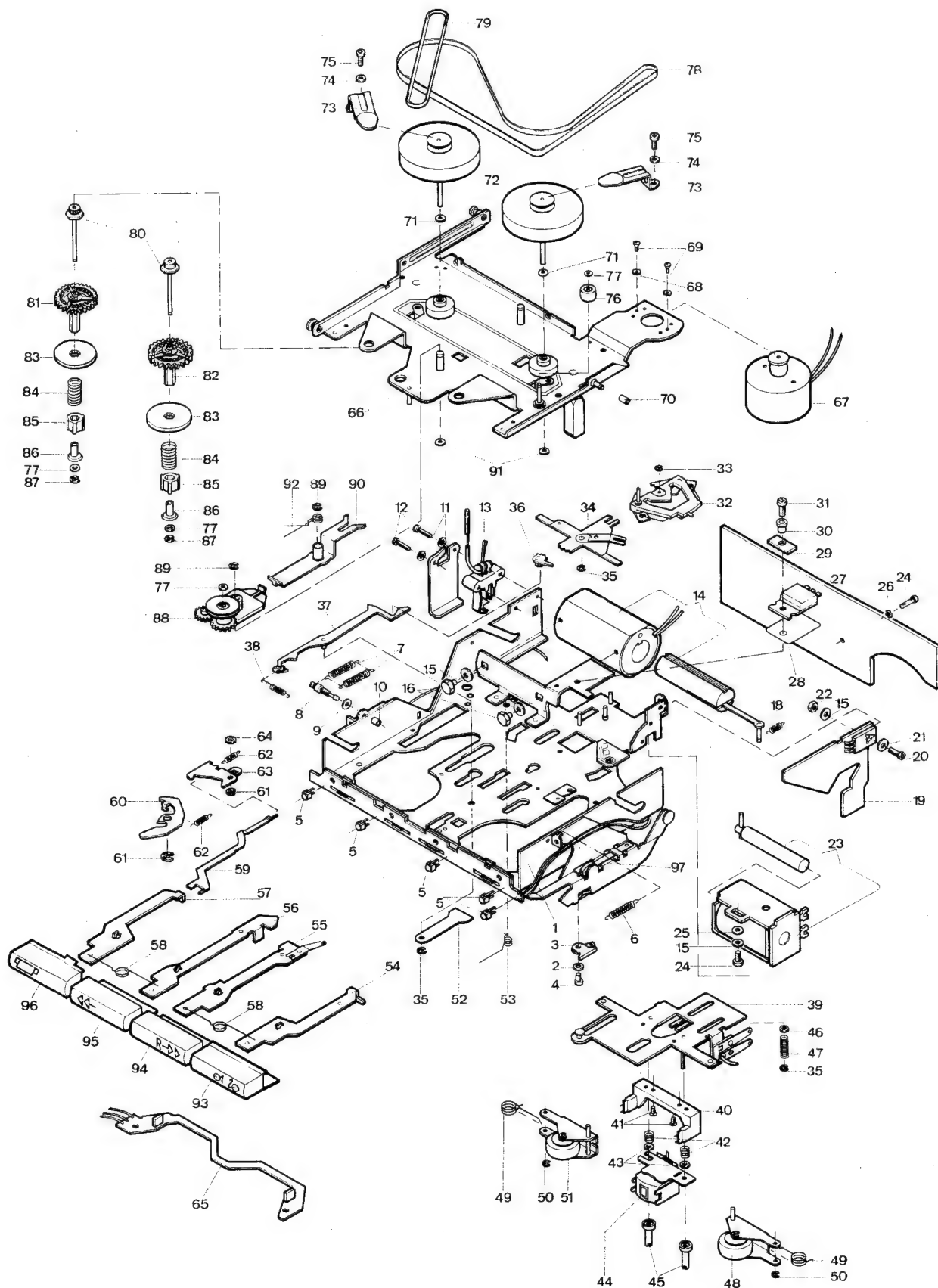
The components used by us are subject to a precise specification. Therefore, in case of repair only original spare parts can be used, which can be ordered at our service department under indication of the article number.

Les pièces de construction utilisées par nous sont d'une spécification précise. C'est pourquoi qu'en cas de réparation on doit seulement utiliser des pièces de rechange originales, qui peuvent être commandées chez notre service après-vente sous indication du numéro d'article.

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
	Bedienaufsatz kpl. mit LCD-Anzeige	Operation escutcheon cpl. with LCD-indication		624 E 9000	381.421-257
	Bedienaufsatz kpl. ohne LCD-Anzeige	Operation escutcheon cpl. without LCD-indication		624 E 9001	380.156-257
1	Aufsatz mit Anzeige STEREO und Uhersymbol	Escutcheon with indication STEREO and clock symbol		624 E 9002	394.238-257
1a	Anzeige STEREO	STEREO-indication		624 E 9002-01	475.361-258
1b	Anzeige Uhersymbol	Clock symbol indication		624 E 9002-02	475.351-258
1c	dazu Stößel	with pin		624 E 9002-03	475.343-240
2	Wipptaste ON/OFF	Toggle switch ON/OFF		624 E 9026	475.246-251
2a	dazu Stößel	with pin		624 E 9040-08	475.564-240
3	Wipptaste VOLUME	Toggle switch VOLUME		624 E 9043	475.254-251
4	dazu Druckfeder	with pressure spring		624 E 9040-07	475.270-245
5	Stahlkugel	Steel ball			171.077-230
6	Kontaktfeder	Contact spring		624 E 9040-04	475.289-278
7	Kontaktlager	Contact bearing		624 E 9040-03	475.319-278
8	Tastenkнопf – Bässe	Key button – bass		611 E 9025	386.286-251
9	Tastenkнопf – Höhen	Key button – treble		611 E 9024	386.278-251
10	Tastenkнопf – 1F	Key button – 1F		624 E 9010	394.025-251
11	Tastenkнопf – 2F	Key button – 2F		624 E 9011	394.033-251
12	Tastenkнопf – 3F	Key button – 3F		624 E 9012	394.041-251
13	Tastenkнопf – 4F	Key button – 4F		624 E 9013	394.051-251
14	Tastenkнопf – 5F	Key button – 5F		624 E 9014	394.068-251
15	Tastenkнопf – 6F	Key button – 6F		624 E 9015	394.076-251
16	Tastenkнопf – 7A	Key button – 7A		624 E 9016	394.084-251
17	Tastenkнопf – 8A	Key button – 8A		624 E 9017	394.092-251
18	Tastenkнопf – 9A	Key button – 9A		624 E 9018	394.254-251
19	Tastenkнопf – 0A	Key button – 0A		624 E 9019	394.262-251
20	Tastenkнопf – Funktionstaste	Key button – function control button		611 E 9022	386.448-251
21	Tastenkнопf – T	Key button – T		624 E 9023	394.106-251
22	Wipptaste AUTOMATIC	Toggle switch AUTOMATIC		624 E 9042	475.262-251
23	Tastenkнопf – h	Key button – h		624 E 9024	394.114-251
24	Blindtaste	Dummy button		624 E 9025	394.122-251
25	Lichtleiter mit Wipptasten VOLUME/AUTOMATIC	Light conductor with toggle switches VOLUME/AUTOMATIC		624 E 9040	394.130-254
26	Rohrniet	Rivet		624 E 9040-06	475.335-222
27	Federelement	Spring element		624 E 9040-02	475.300-246
28	Kontaktscheibe	Contact disc		624 E 9040-05	475.327-278
29	Schalterplatte	Switch board		624 E 9050	475.297-373
30	Schraube	Screw		B 2, 9 x 6, 5 DIN 7971 – A 2 E	121.290-206
31	Schraube	Screw		M2x13 + 0,5 DIN 84 – 5,8 – A2E	332.542-201
32	Isolierstreifen	Isolating strap		385 E 9001-05	394.009-271
33	Schraube	Screw		M 2 x 3 DIN 920 – 5,8 – A2E	316.229-201
34	Scheibe	Disc		354 E 1200-12	266.256-217
35	Schenkelfeder	Leg spring		385 E 9001-02	318.035-245
36	Verschlussklappe für Gerätetyp 612	Closing flap for type 612		624 E 9006	394.246-256
36a	Verschlussklappe für Gerätetyp 634	Closing flap for type 634		385 E 9006	361.992-256
37	LCD-Anzeige kpl.	LCD-indication cpl.		612 E 9084	327.883-392
38	Lampe 12V/ 20mA SL 751, 753, 754	Lamp 12V/ 20mA SL 751, 753, 754			371.556-392
39	Lampe 12V/ 50mA SL 758	Lamp 12V/ 50mA SL 758			475.211-392
40	Lampe 12V/ 35mA SL 756, 757	Lamp 12V/ 35mA SL 756, 757			475.221-392
41	Lampe 12V/ 30mA SL 755	Lamp 12V/ 30mA SL 755			475.238-392

**Phonoaggregat 611 E 2000**  
**Phono aggregate 611 E 2000**



# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
	<b>Phonoaggregat kpl.</b>	<b>Phono aggregate cpl.</b>		<b>611 E 2000</b>	<b>398.233-242</b>
1	Phonochassis genietet	Tape chassis, riveted		611 E 2110	398.251-242
2	Scheibe	Washer		A 2,2 DIN 125-ST-A2E	125.466-216
3	Kontakt umspritzt	Contact, insulated		385 E 2101	364.509-278
4	Linsenschraube	Oval head screw		M 2x4 DIN 7985-5,8-A2E	398.281-203
5	LED	LED		SIE LD 481	316.245-304
6	Zugfeder	Tension spring		399 E 1000-02	222.704-245
7	Zugfeder	Tension spring		385 E 2000-02	333.832-245
8	Ansatzbolzen	Stud bolt		354 E 1000-04	215.236-226
9	Scheibe	Washer		2,7 DIN 433-St-A2E	157.651-216
10	Überzugtülle	Sleeve		399 E 1000-03	274.933-295
11	Zahnscheibe	Toothed washer		2,2 DIN 6797	070.211-213
12	Linsenschraube	Oval head screw		M 2x8 DIN 7985-5,8-A2E	398.292-203
13	Schalter	Switch		208 S 0515	043.125-278
14	Umschaltmagnet kpl.	Reversing magnet, complete		354 E 1150	184.187-337
15	Federscheibe	Spring washer		A 2,6 DIN 137	107.026-213
16	Sechskantschraube	Hexagon head screw		M 2,5x3 Sz DIN 933-m-8,8-A2E	264.148-200
17	Abdeckung	Cover		612 E 2100-15	372.676-234
18	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-08	184.144-245
19	Motorregelungsplatte	Motor regulator board		620 E 2180	377.767-373
20	Linsenschraube	Oval head screw		M 2,5x8 DIN 7985-5,8-A2E	394.521-203
21	Scheibe	Washer		2,7 DIN 433-St-A2E	157.651-216
22	Sechskantmutter	Hexagon nut		M 2,5 DIN 934-5-A2E	079.359-210
23	Haltemagnet	Retaining magnet		385 E 2170	306.142-337
24	Linsenschraube	Oval head screw		M 2,5x4 DIN 7985-5,8-A2E	397.398-203
25	Scheibe	Washer		A 2,8 DIN 125-St-A2E	039.802-216
26	Zahnscheibe	Toothed washer		A 2,7 DIN 6797	332.240-213
27	Entzerrer-Laufwerk- Steuerungsplatte	Equalizer and drive control board		612 E 2194	338.567-373
28	Glimmerscheibe	Mica washer		341 E 0100-04	150.576-271
29	Rechteckscheibe	Rectangular washer		612 E 2100-01	200.018-217
30	Isolierbuchse	Insulating sleeve		341 E 0100-05	205.397-271
31	Linsenschraube	Oval head screw		M 2,5x6 DIN 7985-5,8-A2E	397.291-203
32	Umschaltwippe kpl.	Reversing rocker, complete		354 E 1146	278.424-241
33	Sicherungsscheibe	Block washer		1,2 DIN 6799	122.378-214
34	Umschalthebel kpl.	Reversing lever, complete		620 E 2140	374.581-241
35	Sicherungsscheibe	Lock washer		1,9 DIN 6799	136.344-214
36	Zahnsegmenthebel	Tooth segment lever		354 E 1100-07	184.136-241
37	Rasthebel kpl.	Locking lever, complete		354 E 1135	184.055-241
38	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-05	184.020-245
39	Kreuzschieber genietet	Cross slide, riveted		354 E 1156	184.551-240
40	Blindkopf	Dummy head		399 E 1100-01	222.720-351
41	Flachkopfschraube	Flat head screw		M 2x3 DIN 920-5,8-A2E	316.229-201
42	Druckfeder	Pressure spring		399 E 1100-02	222.739-246
43	Planscheibe	Flat washer		2,6x5, 8x0,1-St	260.274-217
44	Tonkopf kpl.	Tape head, complete		354 E 1166	373.532-351
45	Gewindebuchse	Threaded sleeve		354 E 1100-16	267.821-212
46	Scheibe	Washer		354 E 1100-18	270.385-217
47	Druckfeder	Pressure spring		354 E 1100-14	240.265-245
48	Tonrollenwinkel rechts	Pressure roller right		620 E 2185	394.637-248
49	Schenkelfeder	Spiral spring		354 E 1100-19	277.754-254
50	Sicherungsscheibe	Lock washer		1,5 DIN 6799	122.408-214
51	Tonrollenwinkel links	Pressure roller left		620 E 2186	394.645-248
52	Sperrblech	Retaining plate		354 E 1100-04	184.047-241
53	Schenkelfeder	Spiral spring		354 E 1100-03	184.063-245
54	Umschaltchieber	Reversing slide		385 E 2100-12	369.934-240
55	Rücklaufschieber	Rewind slide		385 E 2130	316.571-240
56	Vorlaufschieber	Fast forward slide		385 E 2125	316.555-240
57	Auswurfschieber	Eject slide		385 E 2100-11	369.926-240

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
58	Schenkelfeder	Spiral spring		354 E 1100-03	184.063-245
59	Schieber	Slide		385 E 2100-07	316.407-240
60	Sperrhebel	Locking lever		385 E 2100-04	316.385-241
61	Sicherungsscheibe	Lock washer		2,3 DIN 6799	126.314-214
62	Zugfeder	Tension spring		385 E 2100-08	316.415-246
63	Haltefeder	Retaining lever		385 E 2100-06	316.393-241
64	Planscheibe	Flat washer		2,6 x 5,8 x 0,1-St	260.274-217
65	Schaltungsplatte kpl. Schwenkebene kpl.	Wiring board, complete swinging plane, complete		620 E 2130 620 E 2201	394.599-373 394.653-242
66	Schwenkebene gen.	Swinging plane, riveted		620 E 2140	379.336-242
67	Motor kpl.	Motor, complete		385 E 2285	364.940-393
68	Zahnscheibe	Toothed washer		A 1,8 DIN 6797	316.504-213
69	Linsenschraube	Oval head screw		M 1,3 DIN 7985-5,8-A2E	399.159-203
70	Buchse	Sleeve		399 E 1000-01	222.690-227
71	Planscheibe	Flat washer		2,1 x 4 x 0,1-St	260.282-217
72	Schwungrad	Fly wheel		385 E 2291	337.031-248
73	Haltebügel	Retaining clip		385 E 2200-01	337.048-262
74	Feder-Scheibe	Spring washer		A 2 DIN 137	106.992-213
75	Linsenschraube	Oval head screw		M 2 x 3 DIN 7985-5,8-A2E	399.140-203
76	Umlenkrolle	Guide roller		354 E 1205	191.639-248
77	Sicherungsscheibe	Lock washer		169 E 1100-01	023.558-217
78	Flachriemen	Flat belt		354 E 1200-11	256.293-244
79	Vierkantriemen	Square belt		354 E 1200-08	183.891-244
80	Achse kpl.	Axle, complete		586 E 1261	306.312-243
81	Kupplung kpl. li.	Clutch, complete, left		701 E 2260	385.328-249
82	Kupplung re. (braun)	Clutch, right (brown)		620 E 2261	394.661-249
83	Magnet	Magnet		354 E 1260-18	378.690-337
84	Druckfeder	Pressure spring		354 E 1260-05	183.520-245
85	Mitnehmer	Drive pin		354 E 1260-13	246.379-249
86	Buchse	Sleeve		701 E 2200-01	385.336-227
87	Sicherungsscheibe	Lock washer		1,2 DIN 6799	122.378-214
88	Umschalthebel kpl.	Reversing lever, complete		385 E 2215	374.792-241
89	Sicherungsscheibe	Lock washer		2,3 DIN 6799	126.314-214
90	Umlenkhebel gen.	Guide lever, riveted		354 E 1235	278.440-241
91	Scheibe	Washer		354 E 1200-02	266.256-217
92	Schenkelfeder	Spiral spring		354 E 1200-01	183.849-245
93	Umschalttaste	Reverse pushbutton		385 V 2214-11	371.531-251
94	Rücklauftaste	Rewind pushbutton		385 V 2113-01	317.144-251
95	Vorlauftaste	Fast forward pushbutton		385 V 2112-01	317.136-251
96	Auswurfaste	Eject pushbutton		385 V 2111-11	369.918-251
97	Feder umspritzt	Spring, enclosed		354 E 1113	274.267-246
	<b>Schaltungsplatten</b>	<b>Wiring boards</b>			
1	Schaltungsplatte AM+Std.+NFSch.+Da+EIC	Wiring board AM-stereo decoder+AF-switch+D/A+EIC		634 E 4050	449.679-373
2	Schaltungsplatte Stv.+FM+KLst.+NF-End.	Wiring board current supply+FM+tone control+AF- final		614 E 4010	348.724-373
3	Verbindungsplatte	Connection board		614 E 4020	360.201-373
4	Schaltungsgruppe Dig./Analog- Wandler+Syn.	Circuit group dig./analog- converter+syn.		612 E 4035	484.970-373
5	Schaltungsplatte Tbd.-Ent.+Lfw.- Steuerung	Wiring board tape recorder equalizer+drive mechanism control		612 E 2194	338.567-373
6	Schaltungsplatte – LED	Wiring board LED		385 E 2190	316.598-373
7	Schaltungsplatte – Entstör.	Wiring board suppression		385 E 4042	317.004-373
8	Schaltungsplatte – Motreg.	Wiring board motor regulation		620 E 2180	377.767-373
9	LCD-Anzeige kpl.	LCD-indication cpl.		612 E 9084	327.883-392

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
	<b>Kondensatoren</b>	<b>Condensers</b>			
1	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 227	1 P 5	199.346-315
2	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 130	1 P 8	154.288-315
3	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 113	2 P 7	252.956-315
4	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 117	3 P 3	319.996-315
5	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 656	4 P 7	171.441-315
6	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 277	8 P 2 oder/or 8 P 2 oder/or 8 P 2	356.409-315 146.110-315 213.918-315
7	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 115, 120, 267, 902	10 P	171.476-315
8	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 101, 122	12 P	199.389-315
9	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 904	12 P	333.980-315
10	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 123	18 P oder/or 18 P	171.492-315 171.484-315
11	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 160	27 P	253.006-315
12	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 159	33 P	146.145-315
13	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 903	33 P	765.724-315
14	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 226	47 P	146.161-315
15	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 269, 661	68 P	154.407-315
16	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 215	100 P	071.498-315
17	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225	100 P	331.252-315
18	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 401	100 P oder/or 100 P	160.571-315 176.753-315
19	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 308	100 P	338.001-315
20	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 312	120 P	337.791-315
21	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 466, 467	120 P	147.141-315
22	Folienkondensator	Foil condenser		oder/or 120 P	199.605-314
23	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 652	150 P	173.878-315
24	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 651	180 P	371.122-315
25	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 653, 654, 655	330 P	179.299-315
26	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 217	470 P	476.390-315
27	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 358, 378	470 P	374.075-315
28	Folienkondensator	Foil condenser	C 274	500 P	319.457-314
29	Folienkondensator	Foil condenser	C 658, 659	680 P	181.730-314
30	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 116, 118, 121, 124, 125, 132, 133	1 N oder/or 1 N	730.610-315 356.352-315
31	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 254, 255, 257	1 N oder/or 1 N	356.352-315 356.344-315
32	Folienkondensator	Foil condenser	C 660	1 N 2	181.242-314
33	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 126, 127	1 N 5 oder/or 1 N 5 oder/or 1 N 5	338.818-315 367.656-315 367.648-315
34	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 311	1 N 5	337.935-315
35	Folienkondensator	Foil condenser	C 270	1 N 5	090.311-314
36	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 218	1 N 8 oder/or 1 N 8 oder/or 1 N 8 oder/or 1 N 8 oder/or 1 N 8	364.126-315 360.351-315 360.341-315 371.467-315 371.459-315
37	Schichtkondensator	Coated condenser	C 663	2 N 2	279.129-314
38	Folienkondensator	Foil condenser	C 226	3 N 3 oder/or 3 N 3	090.352-314 189.782-314
39	Folienkondensator	Foil condenser	C 666, 667	3 N 9	333.417-314
40	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 264, 280, 282	4 N 7	356.360-315
41	Folienkondensator	Foil condenser	C 302, 665	6 N 8 oder/or 6 N 8 oder/or 6 N 8	356.417-314 356.425-314 356.433-314
42	Folienkondensator	Foil condenser	C 357, 377	6 N 8	199.540-314
43	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 91, 114	10 N	192.831-315

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
44	Folienkondensator	Foil condenser	C 662	10 N	349.313-314
45	Folienkondensator	Foil condenser	C 303, 304	15 N oder/or 15 N oder/or 15 N	360.252-314 360.260-314 360.279-314
46	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 61, 112, 131	22 N	200.001-315
47	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 109, 156, 157	22 N	199.419-315
48	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 216, 751, 752	22 N oder/or 22 N	338.826-315 367.699-315
49	Folienkondensator	Foil condenser	C 263	22 N oder/or 22 N oder/or 22 N	356.379-314 356.387-314 356.395-314
50	Keramikkondensator	Ceramic condenser	C 621, 622, 623, 624, 721, 723	47 N	137.375-315
51	Folienkondensator	Foil condenser	C 454, 461	47 N oder/or 47 N oder/or 47 N	325.007-314 302.333-314 302.341-314
52	Folienkondensator	Foil condenser	C 212	47 N	325.937-314
53	Schichtkondensator	Coated condenser	C 128	47 N	320.099-314
54	Folienkondensator	Foil condenser	C 463, 455	68 N oder/or 68 N oder/or 68 N	356.530-314 356.549-314 356.557-314
55	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 204	100 N oder/or 100 N	356.247-315 367.702-315
56	Folienkondensator	Foil condenser	C 456, 460, 501, 505, 551, 555	100 N oder/or 100 N oder/or 100 N	320.102-314 367.796-314 342.157-314
57	Folienkondensator	Foil condenser	C 51, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 256, 259, 260, 265, 331, 332, 333, 334, 336, 906, 907, 909, 910	100 N oder/or 100 N oder/or 100 N	319.759-314 319.767-314 347.140-314
58	Folienkondensator	Foil condenser	C 305, 664, 915, 917	220 N oder/or 220 N oder/or 220 N	325.031-314 356.492-314 364.495-314
59	Folienkondensator	Foil condenser	C 306	220 N oder/or 220 N	348.491-314 356.506-314
60	Folienkondensator	Foil condenser	C 271, 273, 310, 321	470 N oder/or 470 N	356.522-314 370.819-314
61	Folienkondensator	Foil condenser	C 307	470 N oder/or 470 N	356.514-314 370.851-314
62	Folienkondensator	Foil condenser	C 163	1 U	331.414-314
	<b>Elkos</b>	<b>Elcos</b>			
1	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 86, 87, 88, 89, 207, 208, 726, 980	U 47 oder/or U 47	199.974-313 319.228-313
2	Elko	Elco	C 918	U 47 oder/or U 47	362.557-312 370.878-312
3	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 90, 355, 375, 452, 458, 459, 464, 727	1 U oder/or 1 U oder/or 1 U oder/or 1 U	390.763-313 166.693-313 179.371-313 390.755-313
4	Elko	Elco	C 309	1 U oder/or 1 U	348.171-312 348.163-312
5	Elko	Elco	C 905, 913	1 U oder/or 1 U	356.689-312 370.886-312
6	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 110, 119, 162, 164, 205, 206, 457, 722, 724, 725	2 U 2 oder/or 2 U 2 oder/or 2 U 2	135.763-313 181.145-313 179.388-313

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
7	Elko	Elco	C 81, 258	2 U 2 oder/or 2 U 2	348.074-312 348.082-312
8	Elko	Elco	C 908, 916	2 U 2 oder/or 2 U 2	356.697-312 270.628-312
9	Elko	Elco	C 211, 301, 668, 502, 552	4 U 7 oder/or 4 U 7	348.198-312 348.181-312
10	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 914	4 U 7	081.671-313
11	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 209, 352, 451, 453, 462	10 U oder/or 10 U	179.396-313 074.047-313
12	Elko	Elco	C 261	10 U oder/or 10 U	348.104-312 348.090-312
13	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 351, 356, 376	22 U oder/or 22 U oder/or 22 U	179.426-313 084.409-313 154.636-313
14	Elko	Elco	C 262, 272	22 U oder/or 22 U	348.120-312 348.112-312
15	Elko	Elco	C 335, 911	22 U oder/or 22 U	356.484-312 300.268-312
16	Elko	Elco	C 465	22 U	321.664-312
17	Elko	Elco	C 92	100 U	135.917-312
18	Elko	Elco	C 702	100 U	146.511-312
19	Elko	Elco	C 503, 553	220 U	348.600-312
20	Elko	Elco	C 507, 701	220 U	166.448-312
21	Elko	Elco	C 504, 554	1 M 5 oder/or 1 M 5	185.868-312 333.761-312
22	Elko	Elco	C 506	2 M 2 oder/or 2 M 2 oder/or 2 M 5	255.548-312 333.778-312 333.786-312
<b>Trimmer-Kondensatoren</b>		<b>Trimmer-condensers</b>			
1	Trimmer-Kondensator	Trimmer-condenser	C 165	2 P/ 30 P	368.245-311
2	Trimmer Kondensator	Trimmer-condenser	C 251, 252, 253	2 P 5/ 20 P	319.775-311
3	Trimmer Kondensator	Trimmer condenser	C 901	4 P/ 40 P	175.481-311
<b>Trimmer-Widerstände</b>		<b>Trimmer-resistors</b>			
1	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 301	10 K lin.	191.248-329
2	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 91, 302	2 K 5 lin.	153.885-329
3	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 204, 321	5 K lin.	047.430-329
4	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 202	25 K lin.	043.141-329
5	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 203, 451	100 K lin.	089.885-329
6	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 701	200 R lin.	160.180-329
<b>Halbleiter</b>		<b>Semi-conductors</b>			
1	Diode	Diode	Di 71, 105, 106, 107, 108, 109, 171, 172, 173, 253, 254, 321, 322, 323, 401, 402, 451, 721, 722, 723, 724, 725, 727, 729, 730, 901, 902, 903, 904, 906, 907, 908, 909, 912, 913, 914, 916, 917, 918, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931	VAL 1 N 4148	170.917-301

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
2	Diode Bei Di 101–104 dürfen nur fabrikat- und gruppengleiche Dioden verwendet werden.	Diode In case of Di 101–104 only diodes of the same brand and of the same group can be used.	Di 101, 102, 103, 104	SIE BB 304 oder/or VAL BB 304 oder/or TEL BB 304	319.971-301 319.988-301 335.975-301
3	Diode	Diode	Di 110, 111, 112	TEL BA 479 A	363.960-301
4	Diode	Diode	Di 113	MOT ZPD 12 oder/or ITT ZPD 12	346.411-301 707.325-301
5	Diode	Diode	Di 251, 252	VAL BA 243 oder/or VAL 1 N 4148	203.548-301 170.917-301
6	Diode	Diode	Di 255	SIE BB 313	319.473-301
7	Diode	Diode	Di 255a, 255b, 255c	Terzett VAL BB 112 oder/or Terzett MOT SMV 2046 M3	352.268-301 364.134-301
8	Diode	Diode	Di 256	ITT ZPD 43	168.661-301
9	Diode	Diode	Di 324, 905, 915	AA 143 gepaart/ in pairs	147.291-301
10	Diode	Diode	Di 726, 728	SIE 1N4004	200.281-301
11	Diode	Diode	Di 932	MOT BZX79C5V6 oder/or ITT ZPD 5V6	364.320-301 764.787-301
12	Transistor	Transistor	T 51, 54, 84, 152, 153, 254, 301, 303, 351, 451, 454, 501, 551, 651, 901, 902, 904, 905, 906, 907, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 980, 981	SIE BC 548 B oder/or VAL BC 548 B oder/or TEL BC 548 B oder/or ROE BC 548 B oder/or SIE BC 238 B	179.345-302 179.353-302 179.361-302 321.346-302 091.634-302
13	Transistor	Transistor	T 52, 55, 151, 255, 724, 908	VAL BC 558 B oder/or ITT BC 558 B oder/or ITT BC 252 B	174.394-302 319.244-302 124.885-302
14	Transistor	Transistor	T 53, 56, 57, 71, 452, 722	VAL BC 338	174.386-302
15	Transistor	Transistor	T 85, 721, 903	VAL BC 328 oder/or TEL BC 328	145.084-302 176.966-302
16	Transistor	Transistor	T 101	SIE BF 960/E 7210	320.110-302
17	Transistor	Transistor	T 102	SIE BF 960/E 7101	320.005-302
18	Transistor	Transistor	T 103	SIE BF 961 oder/or TEX S 2937	304.646-302 318.000-302
19	Transistor	Transistor	T 104, 106	SIE BF 199	373.877-302
20	Transistor	Transistor	T 105	ITT BC 252 C	184.896-302
21	Transistor	Transistor	T 251, 252, 253	VAL BF 982	352.292-302
22	Transistor	Transistor	T 453	SIE BC 548 C oder/or VAL BC 548 C oder/or TEL BC 548 C	101.256-302 191.272-302 191.264-302
23	Transistor	Transistor	T 723	RCA 16585 oder/or VAL BD 943 oder/or FAI 16585	163.570-302 276.529-302 189.030-302
24	IC-Glied	IC-link	IC 86, 87	FAI uA 78M005C	263.893-308
25	IC-Glied	IC-link	IC 88	SIE TAA 765 A	331.295-308
26	IC-Glied	IC-link	IC 91	SIE TCA 105 B oder/or TEL TDA 1061 A	319.961-308 238.848-308
27	IC-Glied	IC-link	IC 151	VAL SAA 1059	319.317-308
28	IC-Glied	IC-link	IC 152	VAL SAA 1056	319.325-308
29	IC-Glied	IC-link	IC 153	RCA CA 3140 E	319.554-308
30	IC-Glied	IC-link	IC 201	SIE TDA 4200	319.260-308
31	IC-Glied	IC-link	IC 251	SIE TDA 1046	262.242-308
32	IC-Glied	IC-link	IC 301	MOT TCA 4500 A oder/or SIE TCA 4500 A	230.091-308 329.045-308
33	IC-Glied	IC-link	IC 321	RCA CA 3140 E	319.554-308
34	IC-Glied	IC-link	IC 331	VAL TDA 1029	319.546-308
35	IC-Glied	IC-link	IC 351	VAL NE 542	319.295-308

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
37	IC-Glied	IC-link	IC 401	VAL SAA 1061	345.490-308
38	IC-Glied	IC-link	IC 402, 909, 722	VAL HEF 4011 oder/or FAI 4011	251.860-308 319.309-308
39	IC-Glied	IC-link	IC 451	MOT TCA 5500	319.252-308
40	IC-Glied	IC-link	IC 501, 551	SGS TDA 2003V oder/or TEL TDA 2003V oder/or SIE TDA 2003V oder/or THO TDA 2003V	320.366-309 339.814-308 364.568-308 363.677-308
41	IC-Glied	IC-link	IC 651	VAL TDA 1001B	370.258-308
42	IC-Glied	IC-link	IC 701	SGS TDA 1151	199.176-308
43	IC-Glied	IC-link	IC 741, 742	SPA UGS-3016T	385.001-308
44	IC-Glied	IC-link	IC 751, 752	VAL SAA 1062T	320.137-308
45	IC-Glied	IC-link	IC 901	VAL HEF 4521	319.686-308
46	IC-Glied	IC-link	IC 902	FAI HEF 4526 oder/or VAL 4526	329.509-308 329.517-308
47	IC-Glied	IC-link	IC 903	FAI 3870 SL 90510	348.481-308
48	IC-Glied	IC-link	IC 904	VAL HEF 40174 oder/or FAI 40174	329.551-308 329.541-308
49	IC-Glied	IC-link	IC 905	TOS TC 5501P	331.325-308
50	IC-Glied	IC-link	IC 906, 907, 721	VAL HEF 4069 oder/or FAI 4069	291.943-308 319.287-308
51	IC-Glied	IC-link	IC 908	VAL HEF 40106BP oder/or SSS SCL 4584 BE	315.141-308 315.133-308
	<b>Drosseln, Spulen</b>	<b>Chokes, coils</b>			
1	Drossel	Choke	D 101	385 S 1405	318.329-334
2	Drossel	Choke	D 102	385 S 1410	345.008-334
3	Ringkern	Ring core	D 104	auf/at Drain T 101 oder/or 385 S 1500-02	304.654-339 347.541-339
4	Ringkern	Ring core	D 105	auf/at Drain T 103 oder/or 385 S 1500-02	304.654-339 347.541-339
5	Ringkern	Ring core	D 106	auf/at Drain T 102 oder/or 385 S 1500-02	304.654-339 347.541-339
6	Drossel	Choke	D 107		373.869-334
7	Ringkern	Ring core	D 108	auf/at Emitter T 106 oder/or 385 S 1500-02	304.654-339 347.541-339
8	Ringkern	Ring core	D 109	auf/at Emitter T 104 oder/or 385 S 1500-02	304.654-339 347.541-339
9	Drossel	Choke	D 110		360.538-334
10	Drossel	Choke	D 151		373.931-334
11	Drossel	Choke	D 201		373.931-334
12	Ringkern	Ring core	L 201, 202	385 S 1500-01	331.260-339
13	Ringkern	Ring core	D 252, 621, 623		319.481-339
14	Drossel	Choke	D 622	152 S 1410 oder/or 385 S 1415	145.858-334 356.077-334
15	Drossel	Choke	D 901		373.931-334
	<b>Quarz, Keramikfilter</b>	<b>Quartz, ceramic filter</b>			
1	Quarz 4.000 MHz	Quartz 4.000MHz	Q 151		320.358-342
2	Quarz 4.194304 MHz	Quartz 4.194304 MHz	Q 901		319.597-342
3	Keramikfilter	Ceramic filter	Q 251	CFW 455 HT	262.277-345
	<b>Filter</b>	<b>Filters</b>			
1	Filter UKW-V	Filter FM-input circ.	F 101	385 S 1730	331.287-341
2	Filter UKW-Z	Filter FM-interm. circ.	F 102	385 S 1710	319.899-341
3	Filter UKW-O	Filter FM-osc.	F 103	385 S 1700	319.872-341
4	Filter UKW-O	Filter FM-osc.	F 104	385 S 1690	318.760-341
5	Filter 10,7 MHz	Filter 10,7 MHz	F 201	385 S 1610	318.442-341
6	Filter 10,7 MHz	Filter 10,7 MHz	F 202, 203	385 S 1620	318.620-341
7	Filter 10,7 MHz	Filter 10,7 MHz	F 204	614 S 1630	378.781-341
8	Phasenkreis 10,7 MHz	Phase circuit 10,7 MHz	F 205	611 S 1645	475.505-341

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
9	Phasenkreis 455 KHz	Phase circuit 455 KHz	F 206	610 S 1610	360.325-341
10	Filter MW-V	Filter AM-input circ.	F 251	612 S 1610	356.255-341
11	Filter MW-0	Filter AM-osc.	F 252	385 S 1670	318.728-341
12	Filter 455 KHz	Filter 455 KHz	F 253	612 S 1615	356.263-341
13	Filter MW-ZF	Filter AM-interm. circ.	F 254	385 S 1680	318.744-341
	<b>Sonstiges</b>	<b>Other parts</b>			
1	Flex-Schaltung 9pol. kpl.	Variable wiring 9pol. cpl.		612 E 4025	338.591-373
2	Bedienungsaufsatz kpl.	Operation escutcheon cpl.		624 E 9000	381.421-257
3	Anzeige-LCD kpl.	LCD-indication cpl.		612 E 9084	327.883-392
4	Schenkelfeder	Leg spring		385 E 9001-02	318.035-245
5	Stirnwand gen.	Front face riveted		385 E 1001	316.253-285
6	Seitenteil li.	Side part left		385 E 3001-01	306.215-288
7	Seitenteil re.	Side part right		385 E 3005	316.741-288
8	Rückwand gen.	Back face riveted		612 E 3015	371.475-287
9	Drosselkasten kpl.	Choke box cpl.		385 E 4040	316.970-334
10	Deckel oben	Cover above		385 E 3004	316.717-284
11	Deckel unten	Cover below		385 E 3003	316.687-284
12	Sicherung 2A kpl.	Fuse 2A cpl.		385 E 3002	316.660-392
13	Lithium-Batterie	Lithium-battery		3,4V TL-2150 TAD	319.562-391
14	Relais 12V 2xA	Relay 12V 2xA	Rel. 71	BTR 256-12V-2a oder/or SIE V 23037-B2-A102 oder/or GRU 275A 12020 D	319.945-336 319.953-336 319.279-336
15	Klemmhebel li.	Clamping lever left		385 E 1000-01	333.670-241
16	Schenkelfeder li.	Leg spring left		385 E 1000-02	335.258-245
17	Klemmhebel re.	Clamping lever right		385 E 1000-04	333.689-241
18	Schenkelfeder re.	Leg spring right		385 E 1000-03	335.266-245
19	Unterlegscheibe	Washer		614 E 1001-01	342.467-217
20	Kontaktfeder (Platinenverbindung)	Contact spring (Connection wiring board)		385 E 4020-10	316.857-277
21	Flex-Schaltung (FM-Platte)	Variable wiring (FM-board)		385 E 4010-11	319.341-273

Von uns verwendete Bauteile unterliegen einer bestimmten Spezifikation. Deshalb dürfen im Reparaturfall nur Originalersatzteile verwendet werden, die über unseren Zentralkundendienst unter Angabe der Sachnummer bezogen werden können.

The components used by us are subject to a precise specification. Therefore, in case of repair only original spare parts can be used, which can be ordered at our service department under indication of the article number.



**BECKER**  
AUTORADIO

## Änderungs- blatt

Schaltungsplatte  
AM + Std.  
+ NF-Schalt.  
+ Da.

Verbindungsplatte

## Modification sheet

Wiring board  
AM + stereo decoder  
+ AF-switch + digital  
control

Connection board

## Technische Information

### Grand Prix electronic 612

Gültig ab Gerät Nr. / Valid from set No. S 6120300

### Mexico Cassette electronic 615

Gültig ab Gerät Nr. / Valid from set No. S 6286661

#### Dieses Änderungsblatt bitte zur Technischen Information

Grand Prix electronic 612 gültig ab Seriennummer S 6101150  
Mexico Cassette electronic 615 gültig ab Seriennummer S 6280001

#### Please attach this modification sheet to the "Technical Information"

Grand Prix electronic 612 valid from serial number S 6101150  
Mexico Cassette electronic 615 valid from serial number S 6280001

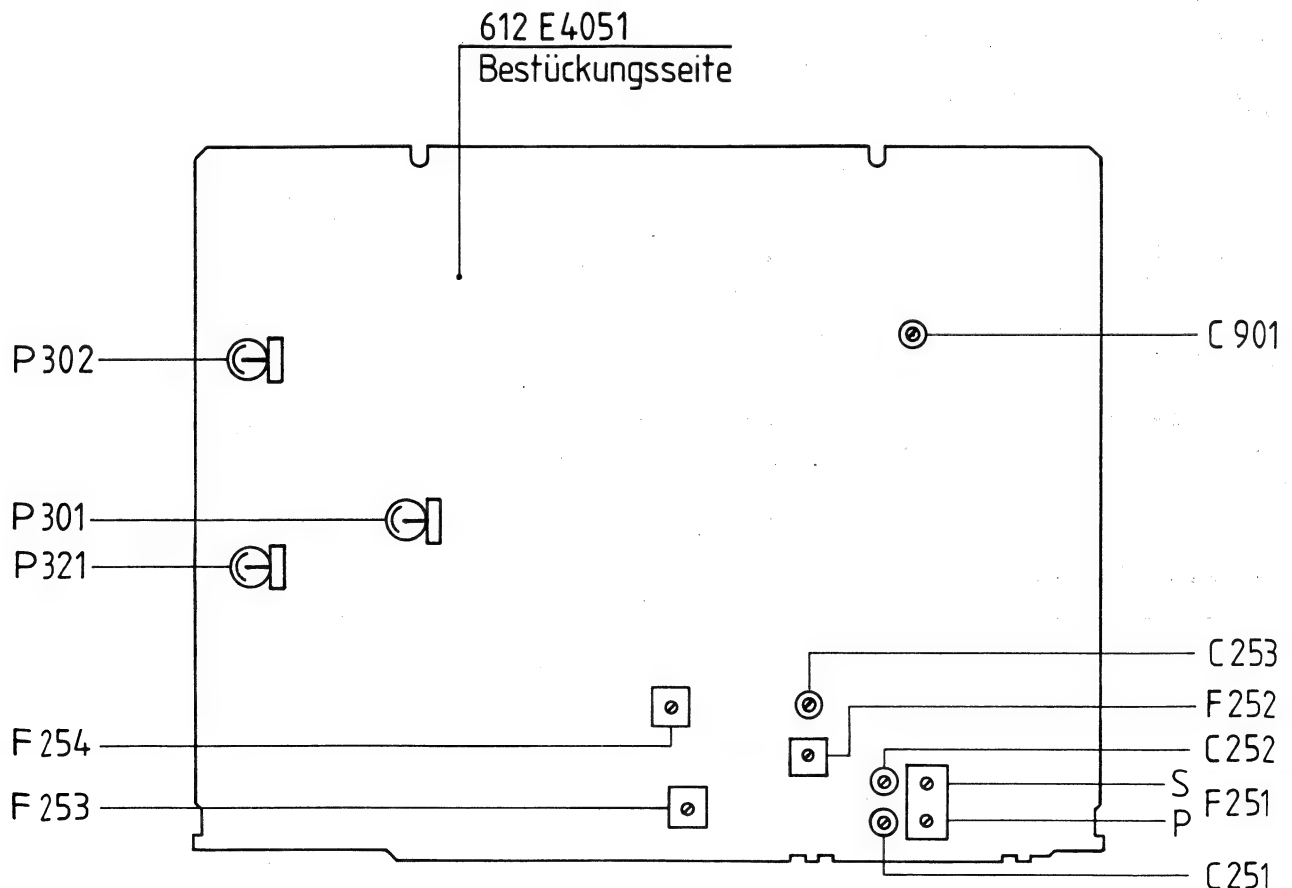
Nachstehende Geräte sind ab der dazugehörigen Seriennummer mit der neuen Schaltungsplatte AM+Std.+NF-Schalt.+Da. und Verbindungsplatte ausgestattet.

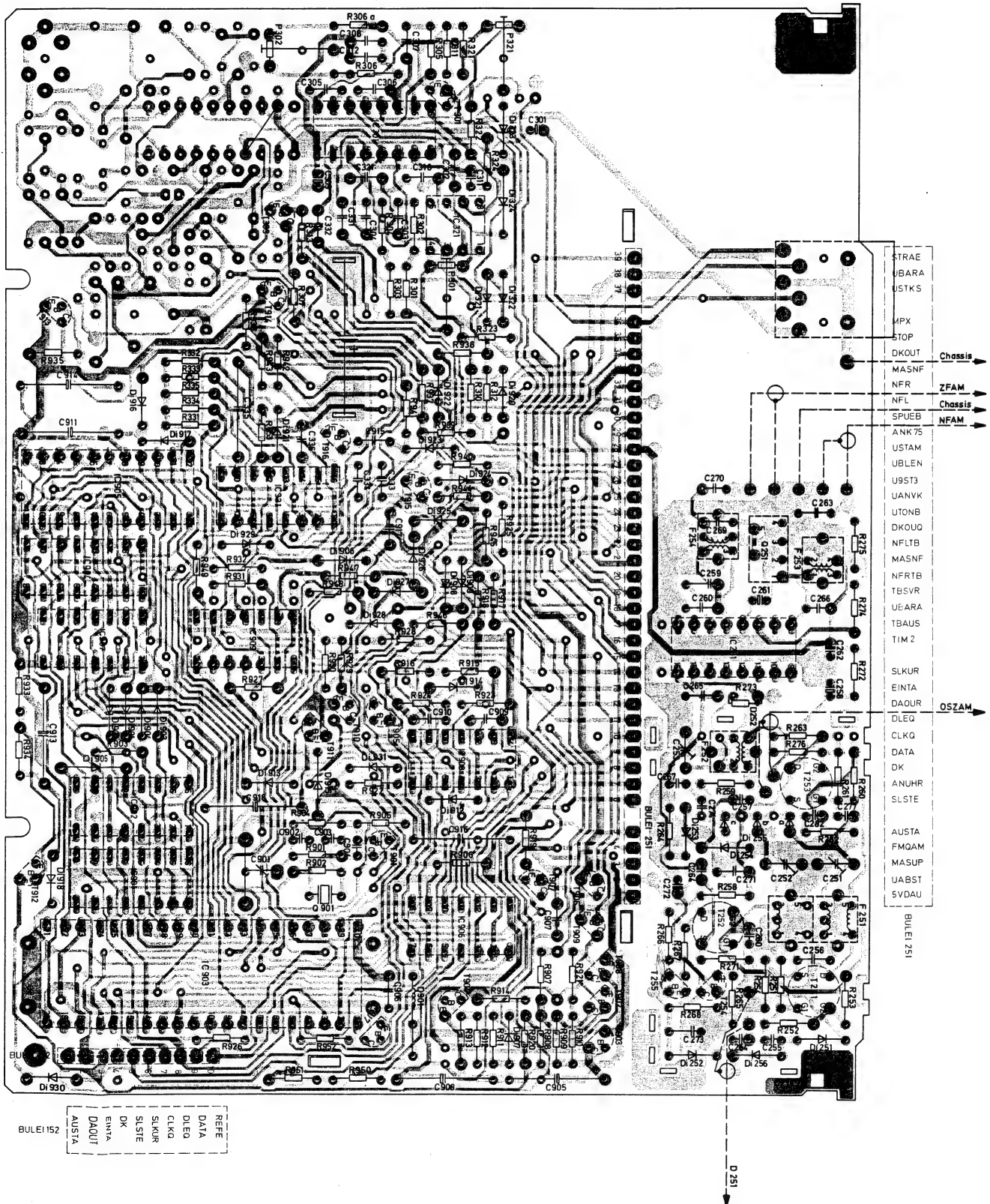
Grand Prix electronic 612 ab Seriennummer S 6120300  
Mexico Cassette electronic 615 ab Seriennummer S 6286661

The following units are equipped with the new wiring board AM+Stereo-decoder+AF-switch+digital control and the new connection board.

Grand Prix electronic 612 from serial number S 6120300  
Mexico Cassette electronic 615 from serial number S 6286661

#### Abgleichpunkte Alignment points





# Korrekturblatt Correction Sheet





## Technische Information Technical Information

GRAND PRIX electronic 612  
gültig ab Gerät Nr./Valid from set no.  
FR 6.116.001



MEXICO CASSETTE electronic 634  
gültig ab Gerät Nr./Valid from set no.  
FR 6.250.001

Nachstehende Korrekturen sollten unbedingt in o.g. Technischer Information durchgeführt werden:

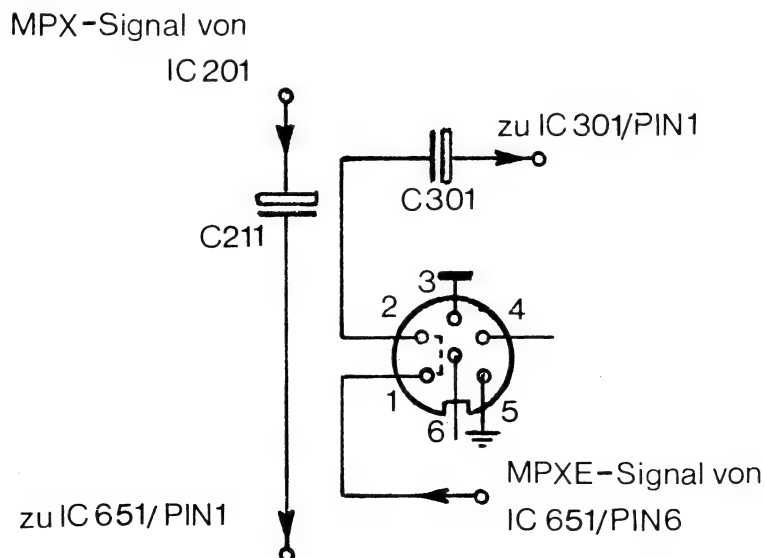
- a) Seite 13 Diagramm  entfällt.
- b) Seite 11 An Meßpunkt  muß REFE anstehen (SYENA entfällt).
- c) Seite 31 Pos. Nr. 6, Schaltungsplatte LED 385 E 2190 entfällt und wird ersetzt durch Schieberführung 612 E 2112, Best.-Nr. 397.946-241.
- d) Seite 22/23 Schaltbild — Signalweg MPX-Signal von IC 201 zum Eingang von EIC (IC 651 PIN 1) wird nicht über Anschlußbuchse für CB-Adapter Pkt. 1 und 2 geschleift. Entstörtes MPX-Signal (MPXE) wird von Ausgang EIC (IC 651 PIN 6) über Anschlußbuchse Pkt. 1 und 2 auf Eingang Stereo-Decoder (IC 301 PIN 1) zurückgeführt.

Siehe Bild

In the above mentioned Technical Information the following corrections should absolutely be carried out:

- a) Page 13 Cancel diagram .
- b) Page 11 REFE at measuring point  (cancel SYENA).
- c) Page 32 Cancel pos. no. 6, LED-wiring board 385 E 2190, replace it by slider guidance 612 E 2112, order no. 397.946-241.
- d) Page 22/23 Circuit diagram — line of MPX-signal from IC 201 to input of EIC (IC 651 PIN 1) is not looped over pt. 1 and 2 of connection socket for CB-adpater. The supressed MPX-signal (MPXE) is looped from EIC-output (IC 651 PIN 6) over pt. 1 and 2 of connection socket to input of stereo-decoder (IC 301 PIN 1).

S. fig.





**Änderungs-  
blatt**      **Modification  
sheet**      **Feuille de  
modification**

**Elektronische  
Tonkopf-  
umschaltung**

**Electronic  
tape head  
switch-over**

**Commutation  
électronique de la  
tête de lecture**



# Technische Information Mexico Cassette electronic 611 / 628

**Gültig ab Gerät Nr. HS 6407 737 / HS 6507 273**  
**Valid from set No. HS 6407 737 / HS 6507 273**  
**Valable à partir de No. HS 6407 737 / HS 6507 273**

Dieses Änderungsblatt bitte zur Technischen Information Mexico Cassette electronic 611/628 gültig ab Gerät Nr. FR 6406400 bzw. FR 6500001.

Diese Gerätetypen sind ab Gerät Nr. HS 6407737 (Typ 611) HS 6507273 (Typ 628) mit dem neuen Phonoaggregat (elektronische Tonkopfschaltung) ausgerüstet.

Nachstehend aufgeführt sind Teile der neuen Schaltungsplatten 612 E 2170 / 620 E 2158 sowie des Phonoaggregats 612 E 2010.

Please attach this modification sheet to the Technical Information Mexico Cassette electronic 611/628, valid from set no. FR 6406400 / FR 6500001.

These radio types are equipped with the new phono aggregate (electronic tape head switch-over) from set no. HS 6407737 (type 611) and HS 6507273 (type 628).

In the following list you find the parts of the new wiring boards 612 E 2170 / 620 E 2158, and of the phono aggregate 612 E 2010.

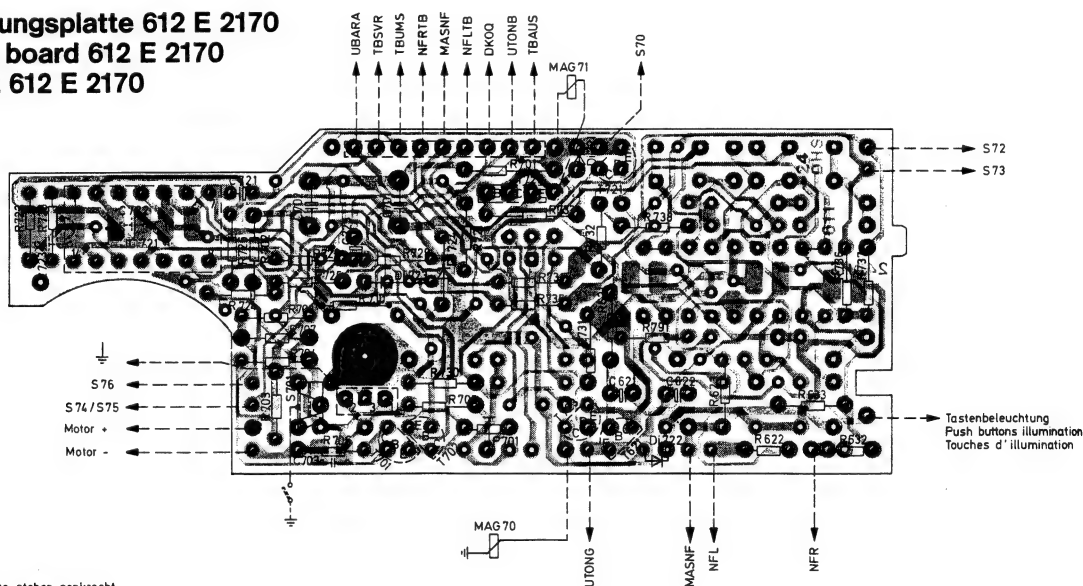
Nous vous prions d'ajouter cette feuille de modification à l'information technique Mexico cassette electronic 611/628, valable à partir de no. FR 6406400 / FR 6500001.

A partir des numéros HS 6407737 (type 611) et HS 6507273 (type 628) ces types sont équipés de l'agrégat magnétophone nouveau (commutation électronique de la tête de lecture).

Dans la liste suivante vous trouverez les parts des circuits nouveaux 612 E 2170 / 620 E 2158, et de l'agrégat magnétophone 612 E 2010.

**5**

## Schaltungsplatte 612 E 2170 Wiring board 612 E 2170 Circuit 612 E 2170

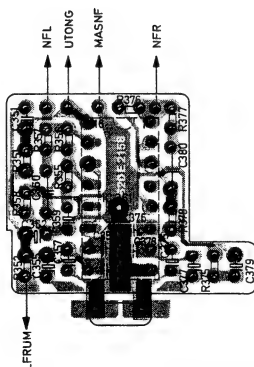


Schalt Elemente stehen senkrecht.  
Switch components are vertically.  
Eléments de circuit sont verticaux.

Anschlüsse sind unten  
Connections are below  
Connexions en bas

**6**

## Schaltungsplatte 620 E 2158 Wiring board 620 E 2158 Circuit 620 E 2158



Schalt Elemente stehen senkrecht  
Switch components are vertically  
Eléments de circuit sont verticaux

Anschlüsse sind unten  
Connections are below  
Connexions en bas

Stifte der Bauelemente dürfen max. 1,5mm überstehen

	T 621	T 701	T 702	T 721	T 722	T 723
E	12,6 V	8,3 V	11,6 V	13,6 V	0 V	13,6 V
B	13,3 V	11,6 V	13,7 V	13,6 V	13,7 V	13,6 V
C	13,6 V	7,0 V	8,3 V	0 V	0 V	0 V

IC 351						IC 701		IC 721					
1	5,5 V	5	2,5 V	9	0,6 V	13	2,5 V	1	13,6 V	5	0 V	9	12,5 V
2	2,5 V	6	0,2 V	10	0,2 V	14	2,5 V	2	13 V	6	12,5 V T.	10	14 V
3	2,5 V	7	0,6 V	11	2,5 V	15	5,4 V	3	13 V	7	0 V	11	13 V
4	0 V	8	0 V	12	2,3 V	16	12,6 V	4	13 V	8	12,5 V T.	12	6,5 V

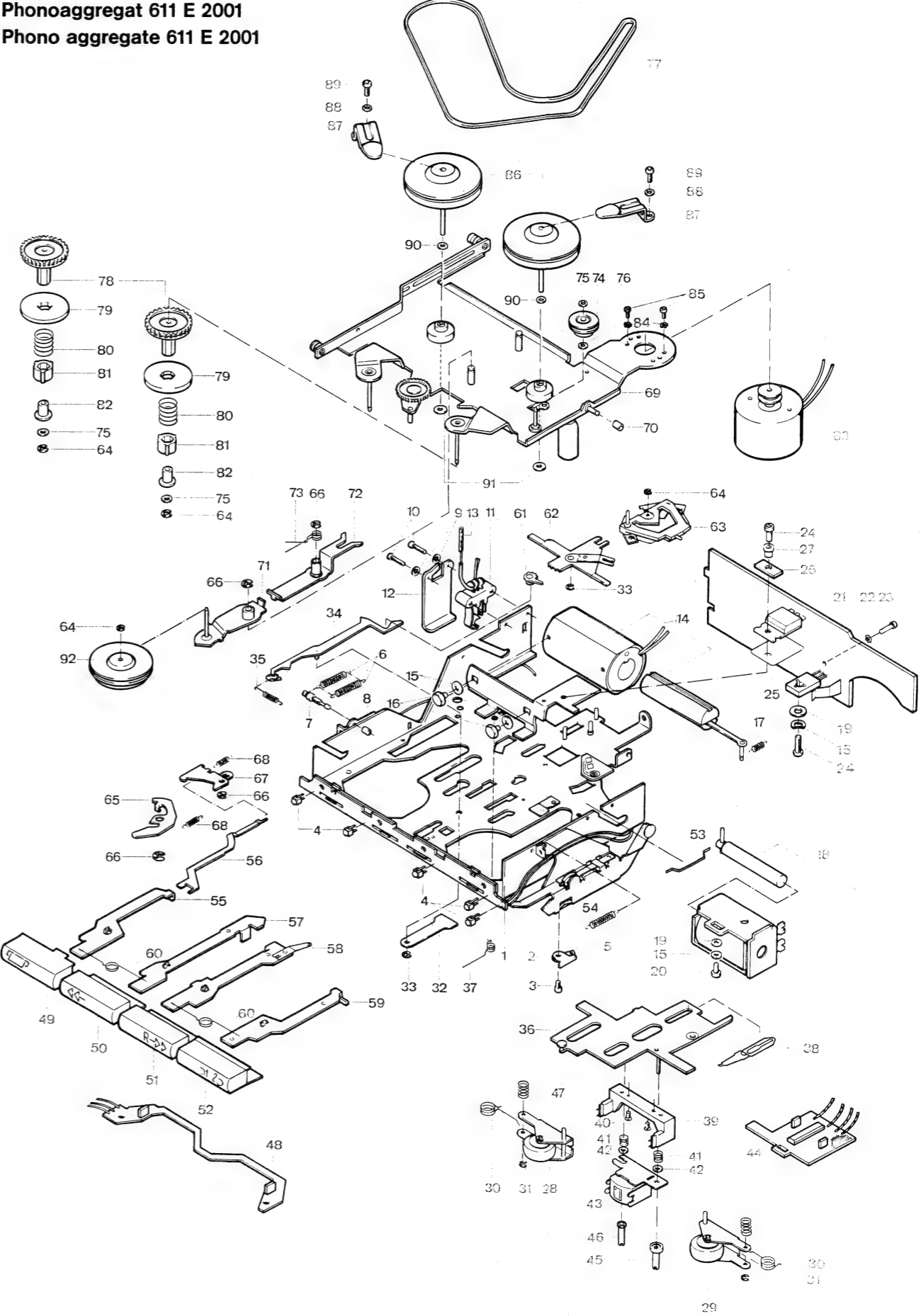
## Ersatzteile-Liste – Spare Parts List – Liste des pièces de rechange

Lfd. Nr. Item. No. Pos. No.	Benennung	Denomination	Dénomination	Pos. i. Schaltb. Diagram pos. Pos. dans le schéma	Artikel-Nr. Article No. No. d'article	Best-Nr. Part. No. No. de commande
1	<b>Phonoaggregat</b>	<b>Phono aggregate</b>	<b>Agrégat magnétophone</b>		612 E 2010	484.601–242
2	Phonoaggregat, kpl.	Phono aggregate, cpl.	Agrégat magnétophone, complet		612 E 2115	484.891–242
3	Phonochassis, gen.	Phono chassis, riveted	Contact, insulated		385 E 2101	384.509–278
4	Kontakt, umspritzt	Contact, insulated	Oval-head screw		M 2 x 4 DIN 7985-5,8-A 2 E	398.284–203
5	Linsenschraube	LED	LED		SIE LD 481	316.245–304
6	Zugfeder	Tension spring	Tension spring		399 E 1000-02	222.704–245
7	Zugfeder	Tension spring	Tension spring		385 E 2000-02	333.832–245
8	Ansatzbolzen	Joining bolt	Covering bush		354 E 1000-04	215.236–226
9	Überzugstülle	Covering bush	Studded disc		399 E 1000-03	274.933–295
10	Zahnscheibe	Studded disc	Oval-head screw		2,2 DIN 6797	070.211–213
11	Linsenschraube	Switch	Switch		M 2 x 8 DIN 7985-5,8-A 2 E	398.292–203
12	Schalter	Cover	Cover		208 S 0515	043.125–278
13	Abdeckung	Connection cable, cpl.	Connection cable, cpl.		612 E 2100-15	372.676–284
14	Anschlußleitung, kpl.	Switch magnet, cpl.	Switch magnet, cpl.		385 E 2180	321.974–274
15	Umschaltmagnet, kpl.	Spring disc	Spring disc		354 E 1150	184.187–337
16	Federscheibe	Hexagonal screw	Hexagonal screw		A 2,6 DIN 137	107.026–213
17	Sechskantschraube	Tension spring	Tension spring		M 2,5 x 3 St-5,8	356.832–209
18	Zugfeder	Holding magnet, cpl.	Holding magnet, cpl.		354 E 1100-08	184.144–245
19	Haltemagnet, kpl.	Disc	Disc		385 E 2170	306.142–337
20	Scheibe	Oval-head screw	Oval-head screw		A 2,8 DIN 125-St-A 2 E	039.802–216
21	Linsenschraube	Drive-mechanism control and motor regulation board	Drive-mechanism control and motor regulation board		M 2,5 x 4 DIN 7985-5,8-A 2 E	397.938–203
22	Laufwerksteuerung- und Motorregelungsplatte	Studded disc	Studded disc		612 E 2170	484.628–373
23	Zahnscheibe	Oval-head screw	Oval-head screw		A 2,7 DIN 6797-J 2 E	332.240–213
24	Linsenschraube	Mica washer	Mica washer		M 2,5 x 4 DIN 7985-5,8-A 2 E	397.938–203
25	Linsenschraube	Rectangular washer	Rectangular washer		M 2,5 x 6 DIN 7985-5,8-A 2 E	397.921–203
26	Glimmerscheibe	Insulating socket	Insulating socket		341 E 0100-04	150.576–271
27	Rechteckscheibe	Contact roll angle left	Contact roll angle left		612 E 2100-01	200.018–217
28	Isolierbuchse	Contact roll angle right	Contact roll angle right		341 E 0100-05	205.397–271
29	Tonrollenwinkel, li.	Leg spring	Leg spring		620 E 2186	394.645–248
30	Tonrollenwinkel, re.	Safety disc	Safety disc		620 E 2185	394.637–248
31	Schenkeifeder	Locking sheet	Locking sheet		354 E 1100-19	277.754–254
32	Sperblech	Safety disc	Safety disc		1,5 DIN 6799	122.408–214
33	Sicherungsscheibe	Locking lever	Locking lever		354 E 1100-04	184.047–241
34	Rasthebel	Tension spring	Tension spring		1,9 DIN 6799	136.344–214
35	Zugfeder	Cross slider, riveted	Cross slider, riveted		354 E 1135	184.055–241
36	Kreuzschieber, gen.	Disc	Disc		354 E 1100-05	184.020–245
37	Schenkeifeder	Pressure spring	Pressure spring		612 E 2156	489.311–240
38	Scheibe	Dummy head	Dummy head		354 E 1100-09	184.152–245
39	Druckfeder	Flat-head screw	Flat-head screw		354 E 1100-18	270.385–217
40	Blindkopf	Pressure spring	Pressure spring		354 E 1100-14	240.265–245
41	Flachkopfschraube	Flat washer	Flat washer		399 E 1100-01	222.720–351
42	Druckfeder	Tape head	Tape head		M 2 x 3 DIN 920-5,8-A 2 E	316.229–201
43	Planscheibe	Equalizer board	Equalizer board		354 E 1100-25	483.362–245
44	Tonkopf				FRK 2,1 x 4,0 x 0,1-St	260.282–217
45	Entzerrerplatte				620 E 2161	377.813–351
					620 E 2158	377.848–373

Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
44	Entzerrerplatte	Equalizer board		620 E 2158	377.848-373
	Tonkopf, kpl. mit Entzerrer	Tape head, cpl. with equalizer		620 E 2160	377.821-351
45	Gewindebuchse	Screw-socket		354 E 1100-16	267.821-212
46	Gewindebuchse	Screw-socket		354 E 1100-26	483.370-227
47	Druckfeder	Pressure spring		611 E 2100-01	484.644-245
48	Hall-Schalterplatte	Hall-switch board		635 E 2130	471.860-373
49	Auswurf-taste	Cassette eject button		385 V 2111-11	369.918-251
50	Vorlauffaste	Fast forward button		385 V 2112-01	317.136-251
51	Rücklauffaste	Rewind button		385 V 2113-01	317.144-251
52	Umschalttaste	Switch button		385 V 2114-11	371.531-251
53	Heftklammer	Clip		24/6 DIN 7705	482.897-261
54	Feder umspritzt	Spring, insulated		354 E 1113	274.267-246
55	Auswurfschieber	Cassette eject slider		385 E 2100-11	369.926-240
56	Schieber	Slider		385 E 2100-07	316.407-240
57	Vorlaufschieber	Fast forward slider		385 E 2125	316.555-240
58	Rücklaufschieber	Rewind slider		385 E 2130	316.571-240
59	Umschaltschieber	Switch slider		385 E 2100-12	369.934-240
60	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-03	184.063-245
61	Zahnsegmenthebel	Toothed segment lever		345 E 1100-07	184.136-241
62	Umschalthebel	Switch lever		620 E 2140	374.581-241
63	Umschaltwippe	Switch balance		620 E 2146	377.864-241
64	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,2 DIN 6799	122.378-214
65	Sperrhebel	Locking lever		385 E 2100-04	316.385-241
66	Sicherungsscheibe	Safety disc		2,3 DIN 6799	126.314-214
67	Haltehebel	Holding lever		620 E 2100-07	478.679-241
68	Zugfeder	Tension spring		385 E 2100-08	316.415-246
69	Schwenkebene, gen.	Swivel plane, riveted		720 E 2214	503.770-242
70	Buchse	Socket		399 E 1000-01	222.690-227
71	Umschalthebel, kpl.	Switch lever, cpl.		720 E 2215	503.819-241
72	Umlenkhebel, gen.	Return lever, riveted		720 E 2235	503.908-241
73	Schenkelfeder	Leg spring		720 E 2200-01	503.721-245
74	Umlenkrolle	Return roll		720 E 2205	503.754-248
75	Sicherungsscheibe	Safety disc		169 E 1100-01	023.558-217
76	Scheibe	Disc		169 E 1130-02	147.915-217
77	Vierkantriemen	Square belt		720 E 2200-03	503.746-244
78	Wickelrad	Winding wheel		620 E 2261	394.661-249
79	Magnet	Solenoid		354 E 1260-18	378.690-337
80	Druckfeder	Pressure spring		720 E 220-04	505.781-245
81	Mitnehmer	Tappet		354 E 1260-13	246.379-249
82	Buchse	Socket		701 E 2200-01	385.336-227
83	Motor, kpl.	Motor, cpl.		720 E 2254	504.025-393
84	Zahnscheibe	Studded disc		A 1,8 DIN 6797-phr	316.504-213
85	Linsenschraube	Oval-head screw		M 1,6x3	479.721-203
86	Schwungrad	Flywheel		720 E 2290	504.041-248
87	Haltebügel	Holding strap		385 E 2200-01	337.048-262
88	Federscheibe	Spring disc		A 2 DIN 137	106.992-213
89	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x3 DIN 7985-5,8-A2E	399.140-203
90	Planscheibe	Faced washer		FRK 2,1x4,0 St	260.282-217
91	Scheibe	Disc		354 E 1200-12	266.256-217
92	Magnetkupplung kpl.	Magnetic slide coupling, cpl.		720 E 2260	503.924-249

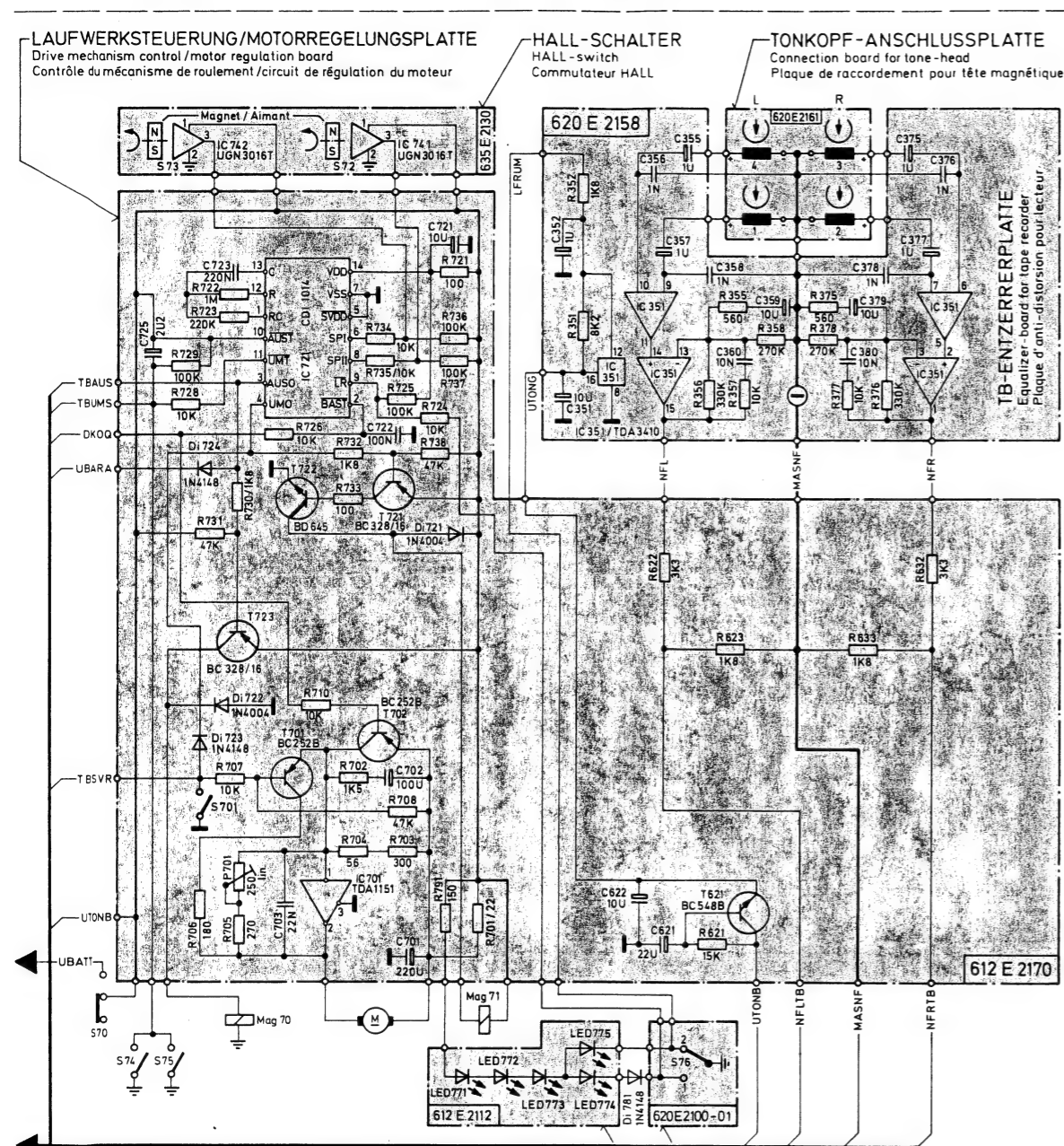
Phonoaggregat 611 E 2001  
Phono aggregate 611 E 2001



**Abgeänderter Schaltbildausschnitt**  
**Changed part of circuit diagram**  
**Grand Prix electronic 612**

5

6



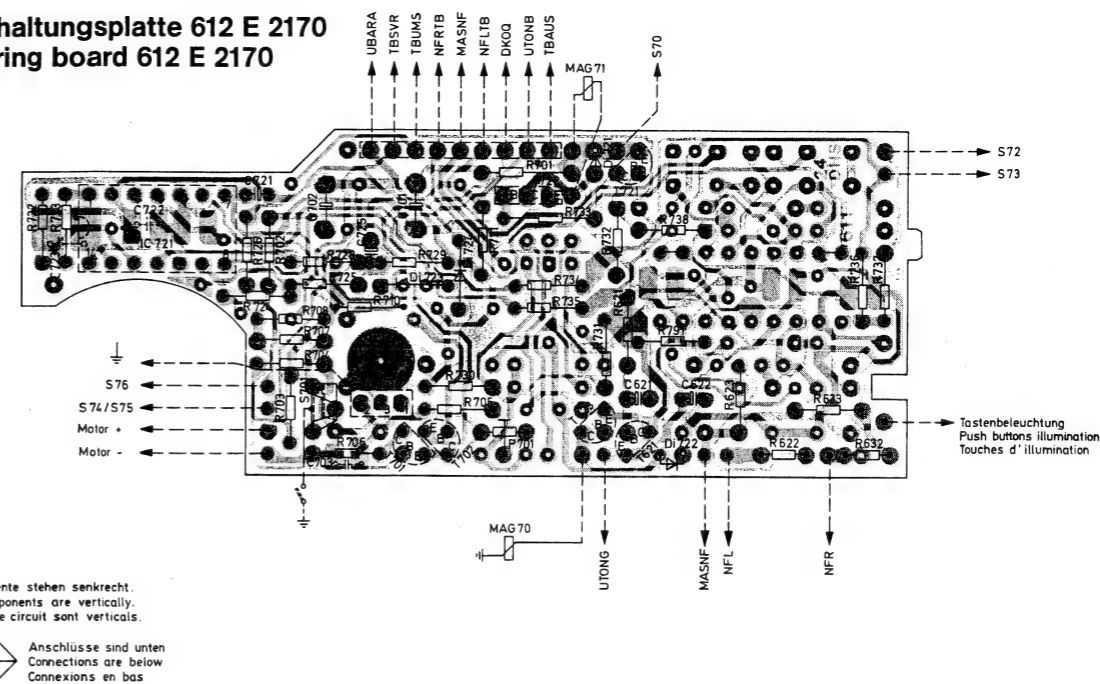
- S70 = Umschalter Tonband - Rundfunk  
 Change - over switch tape recorder - radio  
 Commutateur magnétophone - radio
- S72/S73 = Bandendeschalter  
 Tape end switch  
 Interrupteur terminale de la cassette
- S74 = Spurumschaltung  
 Trace commutation  
 Commutation de piste
- S75 = Rücklauf  
 Reverse  
 Mouvement arrière
- S76 = Laufrichtungsumschaltung  
 Switch-over of running direction  
 Commutation de sens de marche
- S701 = Schnellauf Taste  
 Fast forward button  
 Touche d'avance rapide

Schaltungsänderungen vorbehalten!  
 Wiring modifications reserved!  
 Sauf modifications du circuit!

- SCHALTERPLATTE  
 Switch board  
 Plaque de commutateur
- TB-TASTENBELEUCHTUNG  
 Trec. buttons illumination  
 Illumination des touches du magn.

5

**Schaltungsplatte 612 E 2170**  
**Wiring board 612 E 2170**



**Spannungswerte für Schaltungsplatten 612 E 2170 / 620 E 2158**  
**bei Cassettenbetrieb**

Spannungswerte gemessen mit Oszilloscope HAMEG 307 und Digitalvoltmeter  
 Angegebene Spannungswerte sind Durchschnittswerte

**Voltage values for wiring board 612 E 2170 / 620 E 2158**  
**in case of cassette operation**

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307 and digital voltmeter  
 Noted voltage values are average values

T 621	T 701	T 702	T 721	T 722	T 723
E 12.6 V	8.3 V	11.6 V	13.6 V	0 V	13.6 V
B 13.3 V	11.6 V	13.7 V	13.6 V	13.7 V	13.6 V
C 13.6 V	7.0 V	8.3 V	0 V	0 V	0 V

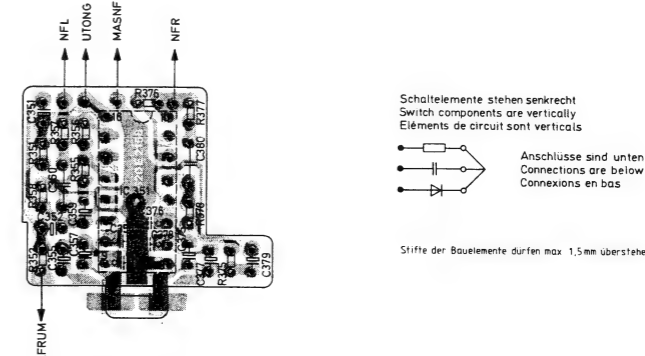
IC 351							IC 701		IC 721								
1	5.5 V	5	2.5 V	9	0.6 V	13	2.5 V	1	8.3 V	1	13.6 V	5	0 V	9	12.5 V	13	13.6 V
2	2.5 V	6	0.2 V	10	0.2 V	14	2.5 V	2	6.8 V	2	13 V	6	12.5 V T.	10	14 V	14	14 V
3	2.5 V	7	0.6 V	11	2.5 V	15	5.4 V	3	0 V	3	13 V	7	0 V	11	13 V	15	
4	0 V	8	0 V	12	2.3 V	16	12.6 V			4	13 V	8	12.5 V T.	12	6.5 V	16	

**Kurzzeichen:** S.T. = Sec. Takt  
 D.S. = Digitales Signal  
 T. = Takt

**Abbreviations:** S.T. = Second impulse  
 D.S. = Digital signal  
 T. = Impulse

6

**Schaltungsplatte 620 E 2158**  
**Wiring board 620 E 2158**



Schaltelmente stehen senkrecht  
 Switch components are vertically  
 Eléments de circuit sont verticaux

Anschlüsse sind unten  
 Connections are below  
 Connexions en bas

Stifte der Bauelemente dürfen max. 1,5mm überstehen

## Änderungs- blatt

Magnetkupplung

## Modification sheet

Magnetic slide  
coupling



# BECKER AUTORADIO

## Technische Information Grand Prix electronic 612

Gültig ab Gerät Nr. / Valid from set No.  
FR 6116 001

Dieses Änderungsblatt bitte zur Technischen Information GRAND PRIX electronic 612, gültig ab Gerät Nr. FR 6116 001.

Dieser Gerätetyp ist ab Gerät Nr. T 6111 886 mit dem neuen Phonoaggregat (Magnetkupplung) ausgerüstet.

Nachstehend aufgeführt sind Teile der Schaltungsplatten 612 E 2170 / 620 E 2158 sowie des Phonoaggregats 611 E 2001.

Please attach this modification sheet to the Technical Information GRAND PRIX electronic 612, valid from set no. FR 6116 001.

This radio type is equipped with the new phono aggregate (Magnetic slide coupling) from set no. T 6111 886.

In the following list you find the parts of the wiring boards 612 E 2170 / 620 E 2158, and of the new phono aggregate 611 E 2001.

### Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
1	IC-Glied	IC-link	IC 351	SGS TDA 3410	378.267-308
2	IC-Glied	IC-link	IC 701	SGS TDA 1151	199.176-308
3	IC-Glied	IC-link	IC 721	NTN CDI 1014	483.826-308
4	IC-Glied	IC-link	IC 741 / 742	SPA VGS-3016 T	385.001-308
5	Diode	Diode	Di 721, 722	SIE 1 N 4004	200.281-301
			oder / or	ROE 1 N 4004/F 126	337.404-301
6	Diode	Diode	Di 723, 724, 781	VAL 1 N 4148/LV 2693	170.917-301
7	Transistor	Transistor	T 621	VAL BC 548 B	179.353-302
			oder / or	SIE BC 548 B	179.345-302
			oder / or	ROE BC 548 B	321.346-302
8	Transistor	Transistor	T 701, 702	ITT BC 252 B	124.885-302
			oder / or	ITT BC 558 B	319.244-302
			oder / or	VAL BC 558 B	174.394-302
			oder / or	VAL BC 252 B	023.124-302
9	Transistor	Transistor	T 721, 723	VAL BC 328/16	145.084-302
10	Transistor	Transistor	T 722	VAL BD 645	506.710-302
11	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 352, 355, 357, 375, 377	1 U	166.693-313
12	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 725	2 U 2	472.395-313
			oder / or	2 U 2	494.569-313
13	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 351	10 U	074.047-313
14	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 359, 379	10 U	398.071-313
15	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 622, 721	10 U	472.409-313
16	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 621	22 U	489.743-313
17	Elko	Elco	C 702	100 U	171.751-313
18	Elko	Elco	C 701	220 U	255.521-312
19	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 378, 376, 358, 356	1 N	398.081-315
20	Folienkondensator	Foil condenser	C 380, 360	10 N	722.952-314
21	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 703	22 N	367.699-315
22	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 722	100 N	356.247-315
			oder / or	100 N	367.702-315
23	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 723	220 N	484.482-315
			oder / or	220 N	484.474-315
24	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 701	250 R lin	160.180-329
25	Kontaktfeder	Contact spring		701 E 2190-04	385.514-278

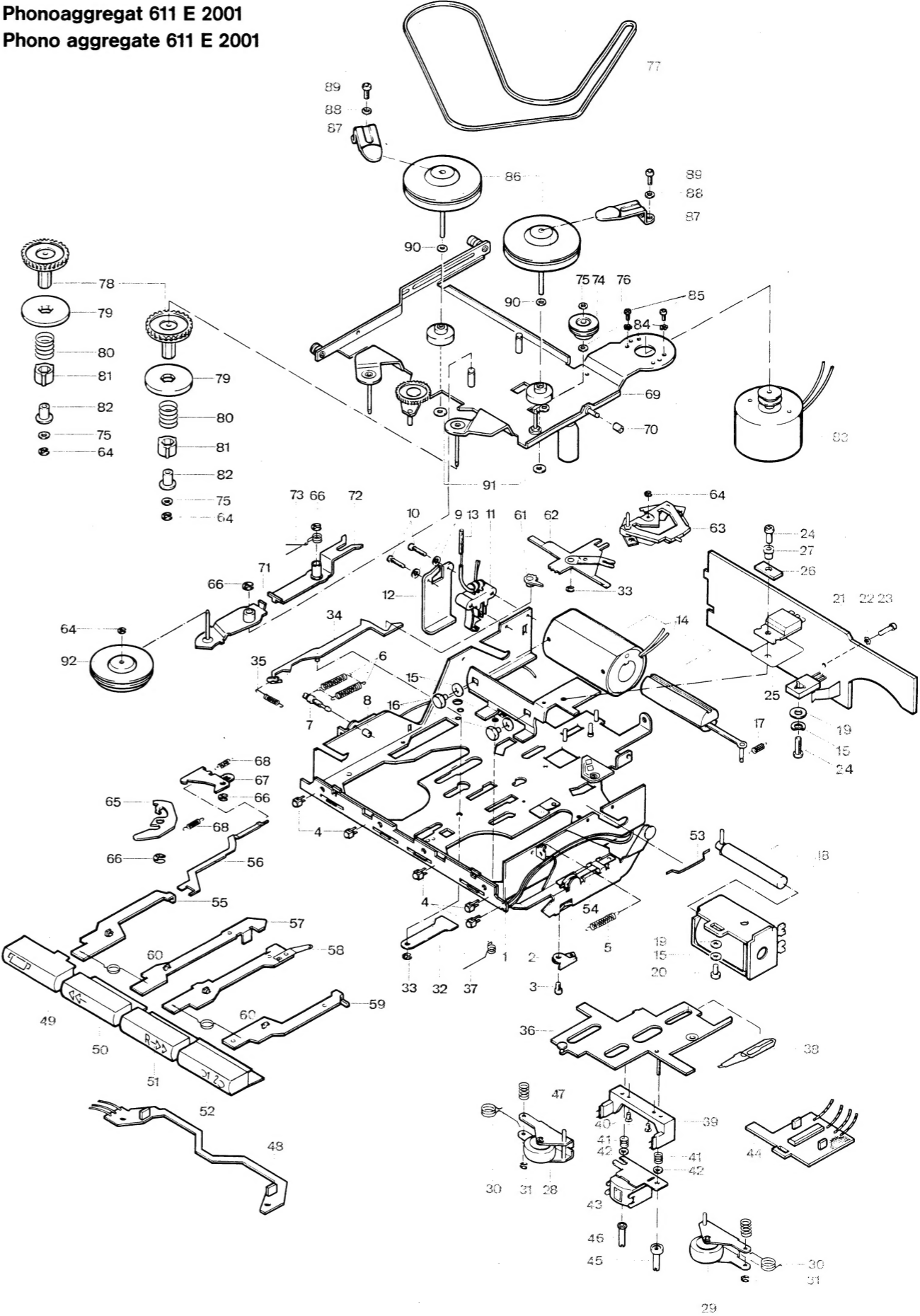
# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
	<b>Phonoaggregat</b>	<b>Phono aggregate</b>			
	Phonoaggregat, kpl.	Phono aggregate, cpl.		611 E 2001	503.703-242
1	Phonochassis, gen.	Phono chassis, riveted		612 E 2115	484.891-242
2	Kontakt, umspritzt	Contact, insulated		385 E 2101	364.509-278
3	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x4 DIN 7985-5.8-A2E	398.284-203
4	LED	LED		SIE LD 481	509.450-304
5	Zugfeder	Tension spring		399 E 1000-02	222.704-245
6	Zugfeder	Tension spring		385 E 2000-02	333.832-245
7	Ansatzbolzen	Joining bolt		354 E 1000-04	215.236-226
8	Überzugstülle	Covering bush		399 E 1000-03	274.933-295
9	Zahnscheibe	Studded disc		2.2 DIN 6797	070.211-213
10	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x8 DIN 7985-5.8-A2E	398.292-203
11	Schalter	Switch		208 S 0515	043.125-278
12	Abdeckung	Cover		612 E 2100-15	372.676-284
13	Anschlußleitung, kpl.	Connection cable, cpl.		385 E 2180	321.974-274
14	Umschaltmagnet, kpl.	Switch magnet, cpl.		354 E 1150	184.187-337
15	Federscheibe	Spring disc		A 2,6 DIN 137	107.026-213
16	Sechskantschraube	Hexagonal screw		M 2,5 X 3 St-5,8	356.832-209
17	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-08	184.144-245
18	Haltemagnet, kpl.	Holding magnet, cpl.		713 E 2182	494.453-337
19	Scheibe	Disc		A 2,8 DIN 125-St-A2E	039.802-216
20	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x4 DIN 7985-5,8-A2E	397.938-203
21	Laufwerksteuerung- und Motorregelungsplatte	Drive-mechanism control and motor regulation board		612 E 2170	484.628-373
22	Zahnscheibe	Studded disc		A 2,7 DIN 6797-J2E	332.240-213
23	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x4 DIN 7985-5,8-A2E	397.938-203
24	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x6 DIN 7985-5,8-A2E	397.921-203
25	Glimmerscheibe	Mica washer		341 E 0100-04	150.576-271
26	Rechteckscheibe	Rectangular washer		612 E 2100-01	200.018-217
27	Isolierbuchse	Insulating socket		341 E 0100-05	205.397-271
28	Tonrollenwinkel, li.	Contact roll angle left		720 E 2186	529.869-248
29	Tonrollenwinkel, re.	Contact roll angle right		720 E 2185	529.842-248
30	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-19	277.754-254
31	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,5 DIN 6799	122.408-214
32	Sperrblech	Locking sheet		354 E 1100-04	184.047-241
33	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,9 DIN 6799	136.344-214
34	Rasthebel	Locking lever		354 E 1135	184.055-241
35	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-05	184.020-245
36	Kreuzschieber, gen.	Cross slider, riveted		720 E 2156	526.361-240
37	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-09	184.152-245
38	Flachfeder	Flat spring		720 E 2100-15	514.934-246
39	Blindkopf	Dummy head		399 E 1100-01	222.720-251
40	Flachkopfschraube	Flat-head screw		M 2x3 DIN 920-5,8-A2E	316.229-201
41	Druckfeder	Pressure spring		354 E 1100-25	483.362-245
42	Planscheibe	Flat washer		FRK 2,1x4,0x0,1-St	260.282-217
43	Tonkopf	Tape head		620 E 2161	377.813-251

Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
44	Entzerrerplatte	Equalizer board		620 E 2158	377.848-373
	Tonkopf, kpl. mit Entzerrer	Tape head, cpl. with equalizer		620 E 2160	377.821-351
45	Gewindebuchse	Screw-socket		354 E 1100-16	267.821-212
46	Gewindebuchse	Screw-socket		354 E 1100-26	483.370-227
47	Druckfeder	Pressure spring		611 E 2100-01	484.644-245
48	Hall-Schalterplatte	Hall-switch board		635 E 2130	471.860-373
49	Auswurfaste	Cassette eject button		385 V 2111-11	369.918-251
50	Vorlauftaste	Fast forward button		385 V 2112-01	317.136-251
51	Rücklauftaste	Rewind button		385 V 2113-01	317.144-251
52	Umschaltaste	Switch button		385 V 2114-11	371.531-251
53	Heftklammer	Clip		24/6 DIN 7705	482.897-261
54	Feder umspritzt	Spring, insulated		354 E 1113	274.267-246
55	Auswurfschieber	Cassette eject slider		385 E 2100-11	369.926-240
56	Schieber	Slider		385 E 2100-07	316.407-240
57	Vorlauftschieber	Fast forward slider		385 E 2125	316.555-240
58	Rücklauftschieber	Rewind slider		385 E 2130	316.571-240
59	Umschaltschieber	Switch slider		385 E 2100-12	369.934-240
60	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-03	184.063-245
61	Zahnsegmenthebel	Toothed segment lever		345 E 1100-07	184.136-241
62	Umschalthebel	Switch lever		620 E 2140	374.581-241
63	Umschaltwippe	Switch balance		620 E 2146	377.864-241
64	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,2 DIN 6799	122.378-214
65	Sperrhebel	Locking lever		385 E 2100-04	316.385-241
66	Sicherungsscheibe	Safety disc		2,3 DIN 6799	126.314-214
67	Haltehebel	Holding lever		620 E 2100-07	478.679-241
68	Zugfeder	Tension spring		385 E 2100-08	316.415-246
69	Schwenkebene, gen.	Swivel plane, riveted		720 E 2214	503.770-242
70	Buchse	Socket		399 E 1000-01	222.690-227
71	Umschalthebel, kpl.	Switch lever, cpl.		720 E 2215	503.819-241
72	Umlenkhebel, gen.	Return lever, riveted		720 E 2235	503.908-241
73	Schenkelfeder	Leg spring		720 E 2200-01	503.721-245
74	Umlenkrolle	Return roll		720 E 2205	503.754-248
75	Sicherungsscheibe	Safety disc		169 E 1100-01	023.558-217
76	Scheibe	Disc		169 E 1130-02	147.915-217
77	Vierkantriemen	Square belt		720 E 2200-03	503.746-244
78	Wickelrad	Winding wheel		620 E 2261	394.661-249
79	Magnet	Solenoid		354 E 1260-18	378.690-337
80	Druckfeder	Pressure spring		720 E 220-04	505.781-245
81	Mitnehmer	Tappet		354 E 1260-13	246.379-249
82	Buchse	Socket		701 E 2200-01	385.336-227
83	Motor, kpl.	Motor, cpl.		720 E 2254	504.025-393
84	Zahnscheibe	Studded disc		A 1,8 DIN 6797-phr	316.504-213
85	Linsenschraube	Oval-head screw		M 1,6x3	479.721-203
86	Schwungrad	Flywheel		720 E 2290	504.041-248
87	Haltebügel	Holding strap		385 E 2200-01	337.048-262
88	Federscheibe	Spring disc		A 2 DIN 137	106.992-213
89	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x3 DIN 7985-5,8-A2E	399.140-203
90	Planscheibe	Faced washer		FRK 2,1x4,0 St	260.282-217
91	Scheibe	Disc		354 E 1200-12	266.256-217
92	Magnetkupplung kpl.	Magnetic slide coupling, cpl.		720 E 2260	503.924-249

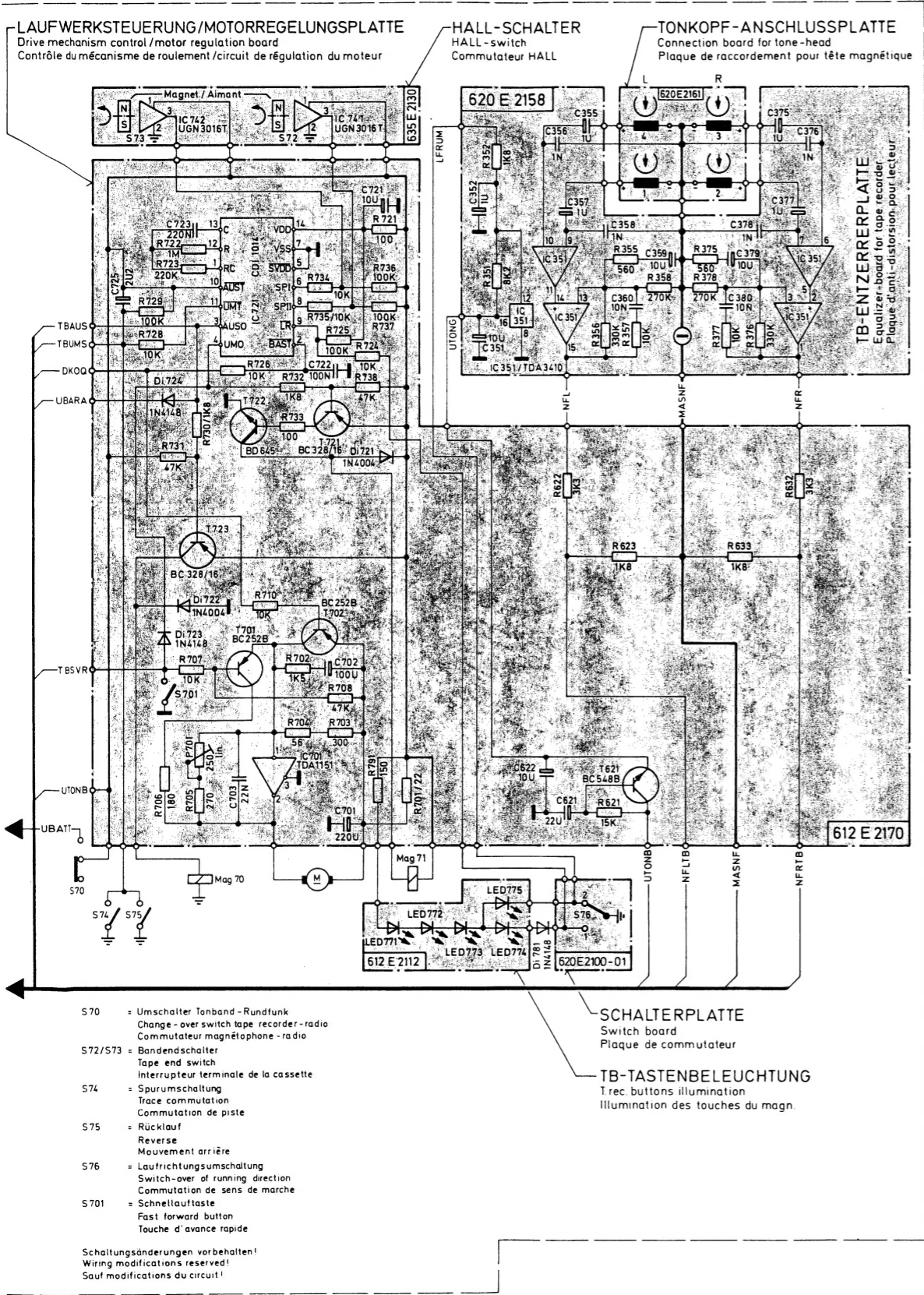
Phonoaggregat 611 E 2001  
Phono aggregate 611 E 2001



Abgeänderter Schaltbildausschnitt  
Changed part of circuit diagram  
Grand Prix electronic 612

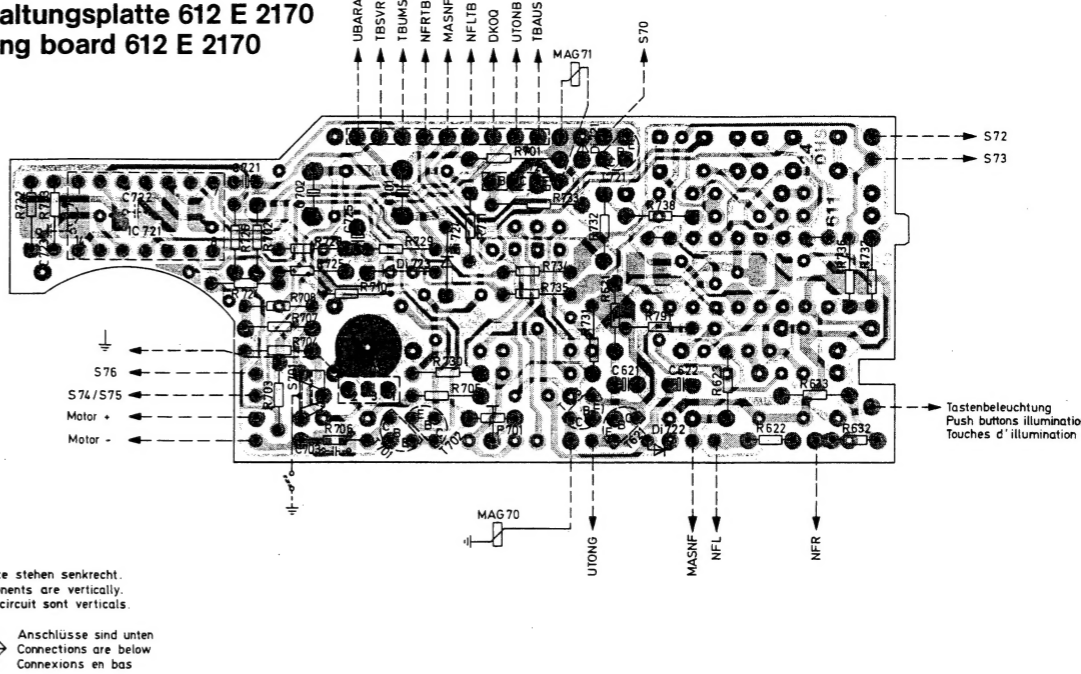
5

6



5

Schaltungsplatte 612 E 2170  
Wiring board 612 E 2170



Spannungswerte für Schaltungsplatten 612 E 2170 / 620 E 2158  
bei Cassettenbetrieb

Spannungswerte gemessen mit Oszilloscope HAMEG 307 und Digitalvoltmeter  
Angegebene Spannungswerte sind Durchschnittswerte

Voltage values for wiring board 612 E 2170 / 620 E 2158  
in case of cassette operation

Voltage values measured with oscilloscope HAMEG 307 and digital voltmeter  
Noted voltage values are average values

	T 621	T 701	T 702	T 721	T 722	T 723
E	12,6 V	8,3 V	11,6 V	13,6 V	0 V	13,6 V
B	13,3 V	11,6 V	13,7 V	13,6 V	13,7 V	13,6 V
C	13,6 V	7,0 V	8,3 V	0 V	0 V	0 V

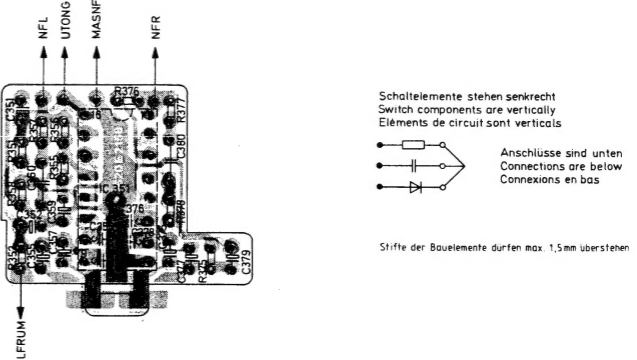
IC 351							IC 701		IC 721								
1	5,5 V	5	2,5 V	9	0,6 V	13	2,5 V	1	8,3 V	1	13,6 V	5	0 V	9	12,5 V	13	13,6 V
2	2,5 V	6	0,2 V	10	0,2 V	14	2,5 V	2	6,8 V	2	13 V	6	12,5 V T.	10	14 V	14	14 V
3	2,5 V	7	0,6 V	11	2,5 V	15	5,4 V	3	0 V	3	13 V	7	0 V	11	13 V	15	
4	0 V	8	0 V	12	2,3 V	16	12,6 V			4	13 V	8	12,5 V T.	12	6,5 V	16	

Kurzzeichen: S.T. = Sec. Takt  
D.S. = Digitales Signal  
T. = Takt

Abbreviations: S.T. = Second impulse  
D.S. = Digital signal  
T. = Impulse

6

Schaltungsplatte 620 E 2158  
Wiring board 620 E 2158



## Änderungs- blatt

Magnetkupplung

## Modification sheet

Magnetic slide  
coupling



# BECKER AUTORADIO

## Technische Information Grand Prix electronic 612

Gültig ab Gerät Nr. / Valid from set No.  
FR 6116 001

Dieses Änderungsblatt bitte zur Technischen Information GRAND PRIX electronic 612, gültig ab Gerät Nr. FR 6116 001.

Dieser Gerätetyp ist ab Gerät Nr. T 6111 886 mit dem neuen Phonoaggregat (Magnetkupplung) ausgerüstet.

Nachstehend aufgeführt sind Teile der Schaltungsplatten 612 E 2170 / 620 E 2158 sowie des Phonoaggregats 611 E 2001.

Please attach this modification sheet to the Technical Information GRAND PRIX electronic 612, valid from set no. FR 6116 001.

This radio type is equipped with the new phono aggregate (Magnetic slide coupling) from set no. T 6111 886.

In the following list you find the parts of the wiring boards 612 E 2170 / 620 E 2158, and of the new phono aggregate 611 E 2001.

### Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
1	IC-Glied	IC-link	IC 351	SGS TDA 3410	378.267-308
2	IC-Glied	IC-link	IC 701	SGS TDA 1151	199.176-308
3	IC-Glied	IC-link	IC 721	NTN CDI 1014	483.826-308
4	IC-Glied	IC-link	IC 741 / 742	SPA VGS-3016 T	385.001-308
5	Diode	Diode	Di 721, 722	SIE 1 N 4004	200.281-301
			oder / or	ROE 1 N 4004/F 126	337.404-301
6	Diode	Diode	Di 723, 724, 781	VAL 1 N 4148/LV 2693	170.917-301
7	Transistor	Transistor	T 621	VAL BC 548 B	179.353-302
			oder / or	SIE BC 548 B	179.345-302
			oder / or	ROE BC 548 B	321.346-302
8	Transistor	Transistor	T 701, 702	ITT BC 252 B	124.885-302
			oder / or	ITT BC 558 B	319.244-302
			oder / or	VAL BC 558 B	174.394-302
			oder / or	VAL BC 252 B	023.124-302
9	Transistor	Transistor	T 721, 723	VAL BC 328/16	145.084-302
10	Transistor	Transistor	T 722	VAL BD 645	506.710-302
11	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 352, 355, 357, 375, 377	1 U	166.693-313
12	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 725	2 U 2	472.395-313
			oder / or	2 U 2	494.569-313
13	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 351	10 U	074.047-313
14	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 359, 379	10 U	398.071-313
15	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 622, 721	10 U	472.409-313
16	Tantal-Elko	Tantal-Elco	C 621	22 U	489.743-313
17	Elko	Elco	C 702	100 U	171.751-313
18	Elko	Elco	C 701	220 U	255.521-312
19	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 378, 376, 358, 356	1 N	398.081-315
20	Folienkondensator	Foil condenser	C 380, 360	10 N	722.952-314
21	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 703	22 N	367.699-315
22	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 722	100 N	356.247-315
			oder / or	100 N	367.702-315
23	Keramikkondensatorchip	Ceramic condenser chip	C 723	220 N	484.482-315
			oder / or	220 N	484.474-315
24	Trimmer-Widerstand	Trimmer-resistor	P 701	250 R lin	160.180-329
25	Kontaktfeder	Contact spring		701 E 2190-04	385.514-278

# Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Benennung	Denomination	Pos. i. Schaltbild Diagram pos.	Artikel-Nr. Article-No.	Best.-Nr. Part. No.
	<b>Phonoaggregat</b>	<b>Phono aggregate</b>			
	Phonoaggregat, kpl.	Phono aggregate, cpl.		611 E 2001	503.703-242
1	Phonochassis, gen.	Phono chassis, riveted		612 E 2115	484.891-242
2	Kontakt, umspritzt	Contact, insulated		385 E 2101	364.509-278
3	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x4 DIN 7985-5.8-A2E	398.284-203
4	LED	LED		SIE LD 481	509.450-304
5	Zugfeder	Tension spring		399 E 1000-02	222.704-245
6	Zugfeder	Tension spring		385 E 2000-02	333.832-245
7	Ansatzbolzen	Joining bolt		354 E 1000-04	215.236-226
8	Überzugstülle	Covering bush		399 E 1000-03	274.933-295
9	Zahnscheibe	Studded disc		2.2 DIN 6797	070.211-213
10	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2x8 DIN 7985-5.8-A2E	398.292-203
11	Schalter	Switch		208 S 0515	043.125-278
12	Abdeckung	Cover		612 E 2100-15	372.676-284
13	Anschlußleitung, kpl.	Connection cable, cpl.		385 E 2180	321.974-274
14	Umschaltmagnet, kpl.	Switch magnet, cpl.		354 E 1150	184.187-337
15	Federscheibe	Spring disc		A 2,6 DIN 137	107.026-213
16	Sechskantschraube	Hexagonal screw		M 2,5 X 3 St-5,8	356.832-209
17	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-08	184.144-245
18	Haltemagnet, kpl.	Holding magnet, cpl.		713 E 2182	494.453-337
19	Scheibe	Disc		A 2,8 DIN 125-St-A2E	039.802-216
20	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x4 DIN 7985-5.8-A2E	397.938-203
21	Laufwerksteuerung- und Motorregelungsplatte	Drive-mechanism control and motor regulation board		612 E 2170	484.628-373
22	Zahnscheibe	Studded disc		A 2,7 DIN 6797-J2E	332.240-213
23	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x4 DIN 7985-5.8-A2E	397.938-203
24	Linsenschraube	Oval-head screw		M 2,5x6 DIN 7985-5.8-A2E	397.921-203
25	Glimmerscheibe	Mica washer		341 E 0100-04	150.576-271
26	Rechteckscheibe	Rectangular washer		612 E 2100-01	200.018-217
27	Isolierbuchse	Insulating socket		341 E 0100-05	205.397-271
28	Tonrollenwinkel, li.	Contact roll angle left		720 E 2186	529.869-248
29	Tonrollenwinkel, re.	Contact roll angle right		720 E 2185	529.842-248
30	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-19	277.754-254
31	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,5 DIN 6799	122.408-214
32	Sperrblech	Locking sheet		354 E 1100-04	184.047-241
33	Sicherungsscheibe	Safety disc		1,9 DIN 6799	136.344-214
34	Rasthebel	Locking lever		354 E 1135	184.055-241
35	Zugfeder	Tension spring		354 E 1100-05	184.020-245
36	Kreuzschieber, gen.	Cross slider, riveted		720 E 2156	526.361-240
37	Schenkelfeder	Leg spring		354 E 1100-09	184.152-245
38	Flachfeder	Flat spring		720 E 2100-15	514.934-246
39	Blindkopf	Dummy head		399 E 1100-01	222.720-351
40	Flachkopfschraube	Flat-head screw		M 2x3 DIN 920-5.8-A2E	316.229-201
41	Druckfeder	Pressure spring		354 E 1100-25	483.362-245
42	Planscheibe	Flat washer		FRK 2,1x4,0x0,1-St	260.282-217
43	Tonkopf	Tape head		620 E 2161	377.813-351